عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

خلود علي محمود الصافي

رسالة ماجستير

القدس- فلسطين

1441هـ-2019م

الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

إعداد:

خلود علي محمود الصافي

بكالوريوس كيمياء ورياضيات – جامعة بيت لحم / فلسطين

المشرف الرئيس: د. إيناس ناصر

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس من عمادة الدراسات العليا/ كلية العلوم التربوية/ جامعة القدس.

1441هـ-2019م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

اسم الطالب: خلود علي محمود الصافي

الرقم الجامعي: 21711193

المشرف: د. إيناس ناصر

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 21 / 12 /2019 من أعضاء لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم وتواقيعهم:

1. رئيس لجنة المناقشة د. إيناس ناصر التوقيع:.....
2. ممتحناً داخلياً: د. محسن عدس التوقيع:.....
3. ممتحناً خارجياً: د. انتصار النتشة التوقيع:.....

القدس– فلسطين

1441هـ – 2019م

الإهداء

إلى الشمس التي كانت ولا زالت وستبقى تنير حياتي وأستمد منها قوتي ... والدتي الحبيبة "أم خلدون"

إلى الذي أيقنت أنني لا شيء بدونه ... والدي الحبيب رحمه الله "أبو خلدون"

إلى الذي لو كثرت الأشياء الجميلة يبقى هو أجملها ... إلى زوجي الغالي "علاء"

إلى من يملؤون قلبي حباً وشوقاً وعطفاً وحناناً ... أبنائي وبناتي "يزن، ولجين، وليان، ومحمد"

إلى من أظهروا لي ما هو أجمل من الحياة ... أخوتي وأخواتي الأحباء

إلى كل من له حقٌّ علي

أهدي لكم جميعاً هذا الإنجاز

الباحثة: خلود الصافي

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة بأنّها قدمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنّها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تم الإشارة إليه حيثما ورد، وأنّ هذه الرسالة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أي درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع.....

خلود علي محمود الصافي

التاريخ: 21 / 12 /2019م

الشكر والتقدير

ولابد لي وأنا أخطو خطوتي الأخيرة في حياتي الجامعية أن أقف وقفة أعود بها إلى أعوام قضيتها في رحاب الجامعة وأن أتقدم بجزيل الشكر لكل أساتذتي الكرام الذين قدموا لي من العلم والمعرفة.

كما أتقدم بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير إلى الدكتورة الفاضلة السيدة إيناس ناصر، التي مهدت لي طريق العلم والمعرفة، وقدمت لي يد المساعدة لإتمام هذه الدراسة.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير للممتحن الداخلي الدكتور محسن عدس والممتحن الخارجي الدكتورة انتصار النتشة لتفضلهما شاكرين بمناقشة هذه الدراسة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لزوجي الغالي علاء الأعرج ولابنتي لجين لتقديمهما يد العون والمساعدة في التحليل الإحصائي.

كذلك لا يفوتني أن أشكر كل من ساعد في إتمام هذه الدراسة وزودني بالمعلومات اللازمة لإتمامها.

الباحثة

خلود علي محمود الصافي

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي الارتباطي لفحص العلاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، وذلك من خلال اختبار الترابط الرياضي واستبانة الذكاء المنطقي واللذين صممما خصيصاً لهذا الغرض، ووزعت على طلبة الصف السابع في مديرية تربية بيت لحم. تكونت عينة الدراسة من (598) طالب وطالبة، موزعين (303) طالباً و(295) طالبة تم اختيارهم من المدارس الحكومية والخاصة والوكالة في مديرية بيت لحم. وبعد جمع الاختبار والاستبانة تم معالجتهما إحصائياً، وقد أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي لاستجابات الطلبة على اختبار الترابط الرياضي كان (2.83) وكان بدرجة متوسطة. كما أظهرت النتائج أن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم كان بدرجة مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الدرجة على الدرجة الكلية للاستبانة (4.00).

كذلك أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، بينما كانت هناك فروقاً تعزى لمتغير جهة الإشراف ولصالح مدارس وكالة الغوث. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس ولصالح الطلبة الإناث، بينما لم توجد فروق تعزى لمتغير جهة الإشراف. كما بينت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين الترابط الرياضي ودرجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، وكانت العلاقة إيجابية.

وبناءً على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي الباحثة بضرورة تنمية الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي لما له من علاقة في فهم المواد العملية والحياتية المختلفة، كما توصي بأهمية تدريب المعلمين على استخدام أساليب واستراتيجيات تعليمية تساهم في تحسين الترابط الرياضي، وإجراء دراسات أخرى شبيهة لمباحث علمية أخرى، ومراحل دراسية أخرى.

Mathematical Interconnectivity and its Relation to Logical Intelligence of Seventh Grade Students in Bethlehem Directorate

Prepared by: Khulud Ali Mahmoud Al-Safi

Supervised by: Dr. Inas Naser

Abstract

The current study aims at identifying the mathematical interconnectivity and its relation to logical Intelligence of the seventh grade students in Bethlehem Directorate. To achieve the study objectives, the researcher has used the descriptive approach to measure the mathematical interconnectivity and its relation to logical Intelligence of the seventh grade students in Bethlehem Directorate. The researcher designed two instruments to identify the mathematical interconnectivity and its relation to logical intelligence of seventh grade students in Bethlehem Directorate. They were a mathematical interconnectivity test and a logical intelligence scale. The population of the study consisted of all the seventh grade students at the governmental, private and UNRWA schools in Bethlehem Directorate during the academic year 2019/2020. The researcher used the stratified random sampling, which was (303) male students and (295) female students. The total number of students was (598).

The results of the study showed that the arithmetic mean of the mathematical interconnectivity was (2.83) that indicated the result was moderate, while the arithmetic mean of the logical intelligence of seventh grade students in Bethlehem Directorate was (4.00) that indicated the result was high. Moreover, the results showed that there were no statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the arithmetic means of the mathematical interconnectivity of seventh grade students in Bethlehem Directorate was

due to gender. There were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the arithmetic means of the mathematical interconnectivity of seventh grade students in Bethlehem Directorate was due to supervision authority in favor of UNRWA schools. There were statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the arithmetic means of the logical intelligence of seventh grade students in Bethlehem Directorate was due to gender in favor of female students. There were not statistically significant differences at ($\alpha \leq 0.05$) between the arithmetic means of the logical intelligence of seventh grade students in Bethlehem Directorate was due to supervision authority. There was a relation between mathematical interconnectivity and logical intelligence of seventh grade students in Bethlehem Directorate but that relation was positive low.

The researcher recommends that the necessity of developing mathematical interconnectivity of the seventh grade students because of its relationship with understanding of other different subjects. Also, she brings attention to the importance of enrolling teachers in training sessions which are based on using mathematical interconnectivity strategies in teaching at schools. Moreover, the researcher recommends doing more studies on the Mathematical interconnectivity and its Relation to Logical intelligence using different variables.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

1.1 المقدمة

تعتبر الرياضـيات من أهم المواد التعليمية التي تسـاعد الطلبة على الاسـتنتاج والتفكير من خلال تنمية مهاراتهم العقلية، كذلك تعمل على تأسيس طلبة قادرين على مواجهة العديد من المشكلات ذات العلاقة في الأمور الحياتية، كما أن لها دور كبير في الصحوة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم حالياً. وعلى الرغم من كون الرياضيات تساعد الطلبة على التفكير وتنمية مهاراتهم، إلا أن الطالب لكي يصل إلى فهم كلي لمادة الرياضـــيات، فإنه من الواجب إعداده إعداداً يمكنه من امتلاك العديد من المهارات الرياضية والتي لن تتم بشكل صحيح إلا من خلال استخدام الترابط الرياضي.

فالترابط الرياضـي كما يشـير الصـعيدي وآخرون (2012) أنه يعتبر من الأسـاليب الجيدة التي تسـاهم في تنمية قدرات الطلبة وخاصة عمليتي التفكير وحل المشكلات الرياضية، من خلال توظيفهم للمفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضـية السـابقة والعمل على ربطها بالتمثيلات ليكونوا المعرفة الجديدة، ولهذا ترى أبو سـرية (2016) بأنه من الضـروري على المعلمين أن يركزوا على الترابطات الرياضـية خلال العملية التعليمية، وأن يخططوا لدروسهم بطريقة تسمح للطلبة من أن يكتشفوا تلك الترابطات المتواجدة في فروع الرياضيات والعلوم الأخرى.

وبما أن الطلبة يدرسون الرياضيات لكي تزيد من قدراتهم على حل مشكلاتهم الرياضية، وتساعدهم مستقبلاً في حل العديد من المشكلات التي قد تواجههم يومياً، وتساهم في تنمية مقدرتهم على الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة بالمواد الدراسية، فإنه يتطلب منهم الفهم العميق للأفكار الرياضية (الخليلي، 2018)، والتي لن تتم بشكل صحيح إلا من خلال استخدام أساليب تعليمية متطورة ومتنوعة. ولهذا فإننا نجد أن العديد من المعلمين يختاروا الأساليب أو الأنشطة التعليمية التي ستكون أكثر ملاءمة للطلبة. ومع ذلك، قد يكون من الصعب في بعض الأحيان إيجاد نهج مناسب لجميع الطلبة داخل الصف الدراسي الواحد، ولهذا كان من المهم البحث عن وسائل ذات أهمية يمكن استغلالها وفي ذات الوقت تساهم في جذب الطلبة للعملية التعليمية وتحديداً مادة الرياضيات، وكان من أبرز تلك الاستراتيجيات استخدام الذكاءات المتعددة في مهارات الترابط الرياضي (البركاتي، 2008).

ومنذ ظهور نظرية الذكاءات المتعددة (MIT) تزايد الاهتمام على المستوى العالمي في دراسة دور الذكاءات المتعددة في التعلم والإنجاز واكتساب المعرفة، وهذا الأمر دعا كثير من الباحثين أن يولوا أهمية كبيرة لمفهوم الذكاء، حيث اتخذ حيزاً كبيراً من الدراسات والبحوث (Zahedi & Ghabanchi, 2014).

ويعتبر الذكاء من المتغيرات ذات الأهمية في الحياة التعليمية كونه عبارة عن مجموعة من القدرات العقلية المترابطة، وهي: القدرات الفراغية، والقدرة العددية، والاستيعاب اللفظي، والطلاقة اللغوية، والقدرة على الحفظ والتذكر، والسرعة الإدراكية، والتفكير الاستدلالي. وبناءً على ذلك طور جيلفورد (Guilford) والوارد في الفريحات (2015) نموذجاً للذكاء أطلق عليه مصطلح (بنية العقل)، ويرى فيه أن الذكاء الإنساني مكون من نظام ثلاثي الأبعاد، يتكون من بعد المادة، أو المحتوى المعالج، وتقسم حسب هذا البعد إلى محتوى بصري، ومحتوى سمعي، ومحتوى رمزي، ومحتوى دلالي، ومحتوى

سلوكي. ومن ثم يأتي بعد العمليات والتي قسمها إلى ستة أصناف هي: التعرف، والتسجيل الذاكري، والاحتفاظ الذاكري، والتفكير التقاربي، والتفكير التباعدي، والتقويم. والبعد الثالث هو الأشـــكال أو النتاجات والتي تتكون من ســـنة أنواع، وهي: الوحدات، والفئات، والعلاقات، والنظم، والتحويلات، والتضمينات.

كما ويشير العالم الأمريكي جاردنر (Gardner, 2000) في كتابه (أطر العقل) المشار إليه في ريان (2013) على وجود أنواع متعددة من الذكاءات، كما بيّن أن لكل شـــخص ثمانية ذكاءات تؤدي كل منها دوراً محدداً، وهي: الذكاء اللغوي، والمنطقي، والموســـيقي، والمكاني، والجســـمي/الحركي، والبين شـخصـي، والضـمن شـخصـي، والذكاء الطبيعي، كما أنه يرفض أن الذكاء ملكة عقلية واحدة، بحيث يمتلك كل شـــخص درجات متفاوتة من الذكاء يســـمى (بروفيل الذكاء)، كذلك يرى أن هذه الذكاءات تمثل لدى الإنسـان قدرات عقلية مستقلة نسبياً، وأن بإمكان الفرد ضـمن محيطه الثقافي أن يعمل على تشكيلها وتكيفها بطرق مختلفة.

وستركز الدراسة الحالية على واحد من هذه الذكاءات ألا وهو الذكاء المنطقي والذي يعني القدرة الكلية للفرد على التصـــرف بشـــكل هادف، والتفكير العقلاني والتعامل بفاعلية مع بيئته (Khodadady & Dastgahian, 2013)، ويشـترط في تنمية هذا الذكاء وازدهاره أن يشـعر الفرد بأهدافه ووظائفه في بيئته، وإعادة فهم المفاهيم ذات الخصائص الكمية والوقت والعلاقات السببية؛ واستخدام الرموز المجردة للتوضيح بطريقة ملموسة، لإظهار مهارات حل المشكلات المنطقية (Suryani & Kartowagiran, 2017).

وأشار أرمسترونغ (Armstrong, 2003) إلى أن الشخص ذي الذكاء المنطقي العالي يعبر عن عدد من الميزات منها القدرة على الحساب العقلي، أو الاستمتاع بالألعاب أو حل الألغاز التي تتطلب تفكيراً منطقياً، أو حرصـــاً على البحث عن الأنماط، أو الانتظام، أو التســلســل المنطقي، معتقداً كل شـــيء

بالتفسير المنطقي، كما يكون الطالب الذي لديه ذكاء منطقي قوي مولعاً بالأنشطة ذات العلاقة بالمواد العلمية كالعلوم والرياضيات والمحاسبة في المدرسة وحتى في الحياة اليومية سيكون أسهل عليه تطبيق المفاهيم الرياضية.

ولكي يستطيع الطالب أن يستخدم الذكاء المنطقي في حل المسائل الرياضية التي تواجهه فإنه من الواجب عليه الربط بين المعلومات المراد كسبها وبين المعلومات السابقة لديه، وخاصة عند التعامل مع الرياضيات كونها تعتبر ضرورية لفهم المواد العلمية الأخرى وتدخل في كثير من مجالات الحياة اليومية، ولهذا فإنه من الضروري على المعلمين أن يركزوا على الترابط الرياضي في أثناء التدريس، والتخطيط بطريقة تسمح للطلبة باكتشاف تلك الترابطات الموجودة بين فروع الرياضيات والعلوم الأخرى (الصيداوي وخزعل، 2017).

ومن هنا ندرك مدى الحاجة إلى وجود دراسة تبحث بالعلاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبتنا، كما كان ذلك دافعاً اختيار الباحثة لهذا الموضوع.

2.1 مشكلة الدراسة

تعد المدرسة إحدى أهم المؤسسات التربوية التي تعمل على تهيئة الطلبة ومساعدتهم على التعلم الفعال، ومن ذلك تعلم الترابط الرياضي، كونها تعتبر من أساسيات العملية التعليمية. ومع ذلك فقد وجدت كمعلمة لمادة الرياضيات في إحدى المدارس الحكومية في مديرية بيت لحم أن الطلبة يجدون صعوبة في التعامل مع مادة الرياضيات أو بعض المفاهيم الرياضية، إضافة إلى أنه على الرغم من العمل بكل جد لتطوير وتحسين المخرجات التعليمية ورفع مستوى الطلبة الأكاديمي وجودته، وخاصة في تدريس الرياضيات، إلا أننا نجد أن طلبتنا لم يصلوا إلى المستوى المقبول لغاية الآن، إذ لا يزال الكثير من الطلبة مستواهم التحصيلي متدنٍ، وهذا ما أكدته دراسة أهل (2019) والتي أشارت من خلال استناده على نتائج اختبار (TIMSS) في عام 2011، أن هناك انخفاض في المستوى التعليمي

للطلبة مقارنة بالدول المتقدمة، حيث حصلت فلسطين على المركز (36) دولياً من بين (45) دولة، وأضافت إلى ذلك دراسة صليح (2018) بأن فلسطين حصلت على المركز السابع من بين عشرة دول عربية مشاركة، وهذه النتيجة تضع فلسطين من بين الدول العشر الأقل تحصيلاً في الرياضيات بين الدول المشاركة عالمياً، حيث بلغ المتوسط العالمي للتحصيل في الرياضيات على (500)، فيما بلغ متوسط التحصيل في فلسطين (404)، وهذا يؤكد أن أداء طلبتنا منخفضاً، كما يؤكد عدم إتقانهم للمهارات الأساسية في مادة الرياضيات.

ولهذا نجد أنه من الضروري البحث والعمل على رفع مستوى أداء الطلبة في مادة الرياضيات من خلال استخدام بعض المهارات كالترابط الرياضي والذكاء المنطقي. وبناءً على ما سبق فإنه يمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

ما مستوى الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم وما علاقته بالذكاء المنطقي لديهم؟

3.1 أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات الفرعية الآتية والمنبثقة عن السؤال الرئيس:

1. ما مستوى الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟
2. ما مستوى الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)؟

5. هل توجد علاقة ارتباطية بين درجات الترابط الرياضي ودرجات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

4.1 فرضيات الدراسة

وللإجابة عن السؤال الثالث والرابع والخامس تم تحويلهم إلى الفرضيات الصفرية الآتية:

الفرضية الأولى:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الثانية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف.

الفرضية الثالثة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

الفرضية الرابعة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف.

الفرضية الخامسة:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات الترابط الرياضي ودرجات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

5.1 أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية الكشف عن مستوى الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، وكذلك الكشف عن مستوى الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

كما تسعى إلى معرفة إن كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)، وأيضاً معرفة إن كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف).

كذلك تسعى إلى معرفة إن كان هناك علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

6.1 أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من الموضوع الذي تتناوله، وكونها تعد من الدراسات القليلة في المجتمع الفلسطيني – حسب علم الباحثة–، والتي سعت للتعرف إلى العلاقة بين الترابط الرياضي بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم. وهذا الموضوع ينطوي على أهمية كبيرة سواء من الناحية العملية والعلمية.

1.6.1 الأهمية العلمية

تكمن أهمية الدراسة في أنها تتناول واحدة من القضايا المرتبطة بالترابط الرياضي لدى الطلبة كأحد مكونات القوة الرياضية وفي الذكاء المنطقي كأحد أنواع الذكاءات المتعدد، ويتمثل في القدرة على التفكير المنطقي وحل المشكلات والاستدلال والاستنتاج والتمييز بين النماذج والإدراك والعلاقات الرياضية، كما

تنبع أهمية هذه الدراسة من كونها تفسح المجال لإمكانية التعرّف إلى العلاقة بين الترابط الرياضي بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة بيت لحم، إضافة إلى كونها تناقش واحدة من الشرائح الطلابية المهمة وهي طلبة الصف السابع الذين يحتاجون إلى الجهد من قبل المعلمين والمرشدين للتعلم، باعتبارهم على أعتاب المرحلة الأساسية العليا، وأن الطالب في مثل هذه المرحلة العمرية يطبع في ذهنه الأفكار والمعلومات ويبقى يحملها معه طيلة فترة حياته الدراسية إن لم تكن طيلة حياته.

2.6.1 الأهمية العملية

قد تعزز اتجاهات المعلمين نحو توفير بيئات تعليمية تتلاءم مع قدرات هؤلاء الطلبة وذلك من خلال النتائج والتوصيات التي قد تسفر عنها الدراسة، كما أنها قد تلفت انتباه المعلمين نحو ضرورة تطوير وتنويع طرائق تدريس الطلبة بما يتناسب الترابط الرياضي والذكاء المنطقي، بالإضافة إلى كونها ستفتح آفاقاً أمام الراغبين في إجراء المزيد من الدراسات حول العلاقة بين الترابط الرياضي بالذكاء المنطقي باستهداف مراحل تعليمية مختلفة ومباحث علمية أخرى.

7.1 حدود الدراسة

تقتصر الدراسة على الحدود الآتية:

- **الحد المكاني:** المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة بيت لحم.
- **الحد الزماني:** تم تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2019/ 2020م.
- **الحد البشري:** جميع طلبة الصف السابع الأساسي في المدارس الحكومية والخاصة ومدارس وكالة الغوث التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة بيت لحم وذلك خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2020/2019.

- الحد المفاهيمي: المصطلحات والمفاهيم الواردة في الدراسة.

8.1 مصطلحات الدراسة

ورد في هذه الدراسة عدداً من المصطلحات، وهي:

الترابط الرياضي (Mathematical Interconnectivity)

هو نســـق تكـاملي قـائم على التكـامـل بين جوانـب التعلم في الـدرس الواحـد والمتمثـل في المفـاهيم والتعميمات، والمهارات الرياضــية، ودروس وفروع الرياضــيات الأخرى، وكذلك بين مجال الرياضــيات والعلوم الأخرى من أجل بناء قيمة علمية وعملية للرياضـيات في حياة المتعلم، ومسـاعدته على تجهيز المعلومات الرياضـــية، وتقويم أنماط المعرفة الرياضـــية المكتوبة بصـــورة فعالة (عبد المجيد، 2013، ص172).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: العلامة التي يحصـل عليها الطالب في اختبار الترابط الرياضــي المعد من قبل الباحثة لهذا الغرض.

الذكاء المنطقي (Logical Intelligence)

هو القدرة على التفكير بشــكل منطقي، حيث يســتخدم الأرقام بشــكل فعال، ويتعامل مع المشــكلات علميا، ويميز العلاقات والأنماط بين المفاهيم والأشـــياء، مثل: الرياضـــيين، ومبرمجي الكمبيوتر، والمحاسبين، والمهندسين، والعلماء منهم "أينشتين"، حيث يميل الأفراد إلى العمل مع الأعداد، والتفكير بالأشياء، وتحليل المواقف، والدقة في حل المشكلات (عفانة والخزندار، 2003، ص10).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: العلامة التي يحصل عليها الطالب في استبانة الذكاء المنطقي.

طلبة الصف السابع الأساسي:

الطلبة المسجلين في الصف السابع الأساسي لسنة (2019–2020) في المدارس التابعة للمدارس الحكومية والخاصة ووكالة الغوث الدولية بمحافظة بيت لحم وأنهوا الصف السادس الأساسي، وتتراوح أعمارهم بين (12–13) سنة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول الفصل الحالي الإطار النظري المتعلق بموضوع الترابط الرياضي، والذكاء المنطقي، إضافة إلى الدراسات السابقة. وقد شمل الإطار النظري على تعريف الترابط الرياضي، وأهميته، ومبررات تعليمه، ومهاراته، وأنواعه، ودور المعلم في تنميته، وأهداف تحقيق الترابط الرياضي، كما شمل على تعريف الذكاء، والذكاءات المتعددة، ونشأت الذكاءات المتعددة، وأنواعها، ومعاييرها، والمبادئ والأسس التي تقوم عليها، وأهميتها التربوية، كما شمل على مفهوم الذكاء المنطقي، وأهميته، وتنميته، وصفات أصحاب الذكاء المنطقي. كما شملت الدراسات السابقة على محورين، هما: دراسات متعلقة بالترابط الرياضي، ودراسات متعلقة بالذكاء المنطقي.

1.2 الإطار النظري

تناول هذا البند توضيحاً لمفاهيم الدراسة، فعرّف الترابط الرياضي، كما تناول توضيحاً للذكاءات المتعددة، كذلك تطرق للتعريف بالذكاء الرياضي.

الترابط الرياضي

يتناول هذا المبحث الترابط الرياضي وذلك من حيث تعريفه، وذكر أهميته، ومهاراته، وطرق تنميته، ودور المعلم في ذلك.

مفهوم الترابط الرياضي

لقد تناول العديد من الباحثين تعريف الترابط الرياضي، وذلك لأنهم يجدون أن الطلبة في جميع المراحل الدراسية، لابد أن يدركوا فائدة الرياضيات، والدور الذي تلعبه من خلال قوانينها وأساليبها المنظمة والمنطقية، وأنشطتها في كل فروعها، في خدمة العلوم الأخرى، وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة، ومن هذا المنطلق فقد عرّفه لينكن وايفاف (Leinkin & Evav, 2007) بأنه المهارة التي من خلالها يدرك الطلبة أهمية الرياضيات، كما يدركوا العلاقة بين فروع الرياضيات، ودورها في خدمة العلوم الأخرى، وعلاقتها بالأنشطة الحياتية المختلفة، كما عرّفه أبو العيجن (2011: ص33) والبركاتي (2008: ص17) بأنه "المهارة التي من خلالها يدرك المتعلمين في جميع مراحلهم التعليمية، أن الرياضيات أداة مفيدة، من خلال قوانينها، وأساليبها المنطقية، والتنظيمية، وأنشطتها في كل فروعها، في خدمة العلوم الأخرى وفي خدمة الأنشطة الحياتية المتنوعة، إضافة إلى خدمة مادة الرياضيات نفسها بما تحويه من مواضيع مختلفة، فكل جزء يعتبر مكملاً ومعتمداً لما سبقه من مواضيع ومعلومات"، وعرّفه إيلي (Eli, 2009) بأنه ربط بين المعرفة الحالية لمادة الرياضيات بالسابقة بهدف تعزيز العلاقة بين المبادئ والأفكار الرياضية.

وأما الأغا (2012: ص8، 26) فعرّف الترابط الرياضي بأنه "مجموعة من العلاقات التي تربط مبحث الرياضيات بفروع الرياضيات المختلفة، وبالمباحث الدراسية الأخرى، وبالمواقف الحياتية؛ للاستفادة منها في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات"، وأشار كذلك إلى أنها "المعيار الذي ينقل الرياضيات من قطع متناثرة إلى كُلّ مترابط ومتناسق بشكل محكم، وذلك بربط الرياضيات مع المواضيع الأخرى ومع العالم الحقيقي".

وعرفته الوادية (2017: ص14) على أنه "المجالات التي من خلالها يستطيع الطلاب فهم التماسك بين الرياضيات ككل متكامل بفروعها المختلفة، وارتباط الأفكار الرياضية بعضها البعض لتصبح كلاً متكاملاً ومترابطاً، وتطبيقها في مجالات أخرى خارج الرياضيات في خدمة مناحي الحياة المختلفة".

ومن خلال ما سبق تعرف الباحثة الترابط الرياضي على أنه عملية تجعل من مادة الرياضيات نسق متقارب ومترابط بحيث تساعد الطلبة على استقصاء المفاهيم الرياضية والمعارف التي تساعدهم في تطبيقيها في شتى مجالات حياتهم.

أهمية الترابط الرياضي

يؤكد المبدأ الخاص بمنهاج الرياضيات على ضرورة إبراز الترابط بين موضوعاته، وكذلك الترابط بينه وبين الموضوعات الأخرى، كما أنه يعرض العلاقة بين الترابط الرياضي والاستدلال الرياضي على اعتبار أن الأخير يقود إلى ارتباط داخلي بين المعرفة الرياضية، فالترابط الرياضي باعتباره أحد مكونات القوة الرياضية (المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات وما بعد المعرفة)، وبالتالي فهو يمثل أحد جوانب التقويم، مع التأكيد على أن القوة الرياضية تظهر عند إدراك الترابطات داخل مستويات المعرفة، والترابطات بين مجالات الرياضيات، وكذلك الترابطات بين مجالات الرياضيات والعلوم الأخرى (أبو العجين، 2011).

ويورد الأغا (2012) إلى أن أهمية الترابط الرياضي تعود لكونها تساعد الطلبة على الربط بين المعارف المفاهيمية والإجرائية، وكذلك استخدام الطلبة للرياضيات في مجالات المناهج الأخرى، كما تعود أهميتها لكون الطلبة يستطيعون استخدام الرياضيات في أنشطة الحياة اليومية، وكذلك النظر إليها ككل متكامل، كما أن الطلبة الذين يتعرضون لتجربة الروابط الرياضية يكونوا قادرين على تطبيق التفكير والنمذجة الرياضية في حل المشكلات التي تنشأ في مجالات أخرى كالفن، والموسيقى، وعلم

النفس، والعلوم والأعمال التجارية، هذا بالإضـافة إلى أن الطلبة يصـبحوا قادرين على تقدير واسـتخدام الروابط بين المواضيع الرياضية، وتمييز التمثيلات المكافئة لنفس المفهوم.

كما يمكن إرجاع أهمية الترابط الرياضـــي إلى كونه يحقق فهم أعمق وأكثر ديمومة للمعرفة الرياضـــية، كما أنه يغرس العديد من الاتجاهات الإيجابية لدى المتعلم؛ حيث يشعر الطلبة بأهمية ما قد تعلموه في حياتهم، كذلك تبدو الرياضيات لهم أكثر منطقية، وأكثر جمالاً (الوادية، 2017).

وأكد إيلي (Eli, 2009) على أن أهمية الترابط الرياضـــي تظهر من خلال دوره في مســـاعدة الطلبة على حل المسائل الرياضية بكفاءة من خلال إيجاد الروابط بين عناصر المعرفة، وقدرته على التعامل معها بشكل منظم.

وأشارت الخليلي (2018) إلى أن أهمية الترابط الرياضـي تعود من خلال تعليم وتعلم الرياضـيات التي تعد امتداداً للأفكار الرياضية، والتي من خلالها يستطيع الطالب بناء الأفكار الرياضية بشكل صحيح وسليم من خلال تمثل المعلومات الجديدة وتوظيفها وتسكينها لتصبح جزء دائم من بنائه المعرفي.

ومن خلال ما سـبق تسـتطيع الباحثة أن تسـتخلص بأن من أبرز أهميات الترابط الرياضـــي في كونها تســـاعد الطالب على امتلاك أفكار رياضـــية متنوعة تمكنه من حل العديد من المســـائل الرياضـــية، والمســـائل المتعلقة بالمناهج الأخرى ذات العلاقة بالرياضـــيات وفي حل العديد من المشـــكلات التي تواجهه حتى في حياته اليومية.

مبررات تعليم الترابط الرياضي

إذا كانت الرياضيات ذات أهمية كبيرة في حياة كل فرد في هذه الحياة، وفي العديد من المجالات، فهي تعتبر ضـــرورية للطلاب لكونها تثير اهتمامهم لدراســـة الرياضـــيات نتيجة لشـــعورهم بدورها في حل المشكلات الحياتية، ولكونها تنمي معرفتهم وإدراكهم من خلال اطلاعهم على تطبيقات الرياضـيات في العلوم الأخرى، كما تزيد لديهم النمو الذاتي للرياضـيات، وكذلك تسـاعدهم على اسـتيعاب التكنولوجيا

واســـتخداماتها التعتمدة على تطبيق النظريات والقوانين الرياضـــية، وهذا بدوره يؤدي إلى إبداعهم وابتكارهم، كما أنها تدفع الطلبة للبحث عن مصـــادر المعرفة الرياضـــية لتقديرهم دورها في حل المشكلات، مما ينمي مهارة التعلم الذاتي لديهم (الأغا، 2012).

مهارات الترابط الرياضي

تشير البركاتي (2008) وعمر (2013) إلى أن من مهارات الترابط الرياضي هو **التعرف إلى العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها**، ويتم ذلك من خلال المعرفة السابقة، والعلاقات الرياضية تسهم في تكوين ميول لاســتخدام الرياضــيات في حل المشــكلات، بدلاً من النظر إلى الرياضــيات على أنها مجموعة منفصــلة، وإن وجد المعلم أن المعرفة الســابقة واللازمة للتعلم الجديد لم يلم بها الطلبة الإلمام الكافي فإنه لابد من مراجعتها من خلال أنشـــطة أخرى مناســـبة تمكنهم من الإلمام بها وتملكها، والاســتعانة بها قبل الشــروع بالعملية التعليمية الجديدة، ومن المهارات الأخرى التي أشــارت إليها **فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضــية وكيفية بنائها على بعضــها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً**، وهذا الأمر يتم من خلال التكامل بين المفاهيم والإجراءات، أي يتم هذا الترابط داخل الموضـــوعات الرياضـية، من خلال دراستها وتقديمها للطلاب ككل متكامل بين فروع الرياضـيات من خلال موضـوع واحد. ومن **المهارات كذلك بأنها تربط الرياضـــيات بالعلوم الأخرى والحياة اليومية للطلبة**، ويأتي هذا تعبيراً عن أهمية الرياضيات كمادة تطبيقية وأنها ليست مجرد قواعد صمّاء غير ذات أهمية.

فيما أوردت الخليلي (2018) بأن مهارات الترابط الرياضي تتمثل في:

- إدراكه للعلاقة بين المفاهيم الرياضيات.
- تكوين علاقات جديدة بين البيانات والمعلومات والمفاهيم الرياضية.
- إدراكه للعلاقة بين المعرفة المفاهيمية والمفاهيم الإجرائية.

- إدراكه للعلاقة بين المعرفة المفاهيمية وحل المشـــكلات، والعلاقة بين المحتوى الرياضـــي والحياة خلال التطبيقات الرياضية.
- تكوين علاقة علمية ورياضية جديدة من خلال حل المشكلات.
- إدراكه للترابط بين المحتويات العملية والمنتج والأدوات الميســـرة للعمل، وبين المعلومات وقواعد البيانات وإنتاج المعرفة.

ويشـير الصـيداوي وخزعل (2017) إلى أن الترابط الرياضـي يعتبر ضـرورياً لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فكلها تعتمد على الرياضـــيات بطريقة أو بأخرى، وليس هناك علم أو اختصـــاص إلا وكانت الرياضيات مفتاحاً له، إذ لا يمكن تجاهل أهمية الرياضيات وعلاقتها بالعلوم الأخرى.

وبناءً على المهارات التي أشـــير إليها تحت بند مهارات الترابط الرياضـــي، فإن الباحثة ســـتركز في دراســـتها على المهارات الثلاثة التي تناولها كل من البركاتي (2008) وعمر (2013) وهي: مهارة التعرف إلى العلاقة بين الأفكار الرياضـــية واســـتخدامها، ومهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضـــية وكيف تبنى على بعضـها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً، ومهارة التعرف إلى الرياضـيات واسـتخدامها في سياق خارج الرياضيات: مهارة ارتباط الرياضيات بالعلوم الأخرى وبالحياة اليومية للطلبة.

أنواع الترابط الرياضي

لقد أشـار كل من عبد الأمير وهذال (2018) والكبيسـي وعبد الله (2015) إلى أن الترابط الرياضـي ينقسم إلى قسمين، وهما:

أولاً: الترابط الرياضي الداخلي، أي داخل مادة الرياضيات، وهو يتكون من ترابط بين الأفكار الرياضية للموضوع الواحد، والترابط بين موضوعات الرياضيات بشكل عام.

ثانياً: الترابط الرياضـــي الخارجي، أي خارج مادة الرياضـــيات، وهو يتكون من ترابط بين الرياضـــيات والمواد العلمية الأخرى، والترابط بين الرياضـــــيات والبيئة (في اســـــتخدام البناء أو المســـــائل اللفظية الكلامية).

أما الكنعاني والساعدي (2019) والخليلي (2018) فقد قسما أنواع الترابطات الرياضية إلى:

أولاً: الترابطات البنـائيـة: وهي التي تتكون من العلاقات بين المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية، والعلاقة بين المعرفة المفاهيمية وحل المشـــكلات، والترابط بين المعلومات وقواعد البيانات وإنتاج المعرفة، وبين مواضـــيع الرياضـــيات المختلفة التي تعمل على تطور الرياضـــيات ونموه وإنتاج معارف وحقول رياضية جديدة.

ثانياً: الترابطات البينية: وهي التي تتكون من العلاقة بين البيانات والمعلومات، والعلاقة بين المفاهيم الرياضـــية، والعلاقة بين المناهج الرياضـــية ومشـــكلات المجتمع، والعلاقة بين ما يتعلمه الطالب وبين طموحه المهني في المستقبل، وتكون العلاقات هذه العلاقات بين فروع المادة الدراسية سواء في اللغة أو الرياضـــيات أو العلوم ووعي الطالب بالدور الرئيس لكل فرع في تكوين وبناء شـــخصـــيته والصـــفات الأساسية التي يجب اكتسابها خلال المعالجات المختلفة التي يتعرض لها، وكذلك توضيح العلاقة بين المحتوى العلمي والبيئة التي يعيش فيها الطالب وتناول القضـــــايا الرئيســـــة التي تواجهه والاهتمام بمعالجتها معالجة دقيقة.

ثالثاً: الترابطات التكاملية: وهي تلك الترابطات التي تكون بين الرياضـــــيات والعلوم الأخرى، وبين الرياضيات والحياة اليومية.

دور المعلم في تنمية الترابط الرياضي

بدايةً يشـــار إلى أن عملية تنمية الترابط الرياضـــي تتم من خلال الاهتمام وتطوير الشـــق الأيســـر من الدماغ الذي يعتبر المسؤول عن الترابط الرياضـــي؛ فمن الناحية الطبية يتبين أن النصـــف الأيســـر من

دماغ الإنسان يتضمن عمليات التحليل المنطقي واللغوي، فيما أن شقي الدماغ الأيسر والأيمن فيعنى بالذكاء المنطقي (الغوطي، 2007)، ولكي تتم عملية تنمية الترابط الرياضي بنجاح وتتم عملية تطوير الشق الأيسر بفاعليه فإنه يقع على عاتق المعلم بشكل أساسي ورئيس العديد من المهام، وهي كما أشارت إليها أبو سرية (2016):

- تحليل المحتوى العلمي بعد إدراك الترابطات القائمة بين الخبرات السابقة واللاحقة، وبين الموضوعات والوحدات الدراسية وبين فروع المادة الدراسية.
- القيام بتخطيط الدروس على مستوى المواد الدراسية في بداية العام الدراسي.
- تحليل محتوى المواد الدراسية من حيث المفاهيم والقواعد والتصاميم والأنشطة التعليمية والتي يمكن من خلالها بناء المعرفة الرياضية.
- تناول القضايا والقيم المتضمنة في المناهج الدراسية والتي غالباً ما تكون مشتركة بين المواد الدراسية والتخطيط لتدريسها.
- تصميم المشروعات الرياضيات التي تساعد الطلبة على الإنجاز وحل العديد من المشكلات العلمية.
- تقديم الترابطات المختلفة التي طرحتها التقنية الحديثة خلال استخدام العديد من الوسائل والمصادر التكنولوجية المختلفة.
- استخدام الوسائل والمصادر التي تساهم في بناء تصور عام حول الرياضيات ومحتواها العلمي.

أهداف تحقيق الترابط الرياضي

لقد عددت كل من الخليلي (2018) وأبو سرية (2016) مجموعة من الأهداف التي يحققها الترابط الرياضي، والتي يمكن تلخيصها بالآتي:

1. معرفة التمثيلات المختلفة والمتكافئة لنفس المفهوم.

2. تمثيل مواقف المشكلة التي تظهر في الحياة العامة أو الأكاديمية بتمثيلات رياضية متعددة.

3. تقدير وتوظيف الرياضيات لتمثيل تطبيقات من الواقع والتنبؤ بنواتجها.

4. استكشاف المشكلات وتفسير النتائج باستخدام النماذج الرياضية المختلفة: البيانية، والعددية، والحسية، والجبرية، واللفظية، أو بالتمثيلات.

5. تركيب ودمج وعرض وتفسير المعلومات الرياضية بطريقة صحيحة.

6. توظيف التفكير الرياضي والنماذج الرياضية لحل المشكلات التي تظهر في المواد الدراسية الأخرى.

7. الربط بين أي تمثيليين متكافئين لنفس الموقف، والربط بين العمليات المتناظرة في كليهما.

8. ربط الرياضيات ومجالاتها وفروعها بالحياة على كافة المستويات الاقتصادية والاجتماعية وغيرها.

الذكاءات المتعددة

لكي يتم توضيح مفهوم الذكاءات المتعددة فإنه بدايةً كان لابد من تناول مفهوم الذكاء كتمهيد وتعريف بمفهوم الذكاءات المتعددة، كما تناول هذا المبحث نشأة الذكاءات المتعددة، وأنواعها، ومعايير، وأهمية الذكاءات المتعددة، والمبادئ التربوية للذكاء المتعددة، والأهمية النظرية له.

الذكاء

اعتبر الذكاء من المتغيرات ذات الأهمية في الحياة التعليمية والتي نالت اهتمام المربين وعلماء النفس والاجتماع والذين قاموا بدراستها والبحث فيها، فهي ذات قدرة على الانعكاس على كثير من المجالات التربوية والاجتماعية التي تتصل ببرامج التعليم والمناهج والعلاقات الاجتماعية والسياسية بين الأفراد والشعوب. فالذكاء عبارة عن إمكانية بيولوجية تجد لها تعبيراً فيما يعد نتاج للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية ويختلف الأفراد في مقدار الذكاء الذي يولدون مزودين به كما يختلفون في

الطبيعة والكيفية التي ينموا بها ذكائهم، ذلك أن معظم الناس يمزجون بين مختلف الذكاءات لحل المشكلات المتعددة التي تواجههم خلال مسيرة حياتهم (الحسين وهاشم وعلي، 2016).

وهو خاص بالسلوك، وإن السلوك الذكي هو السلوك التكيفي الذي يمثل طرقاً فعالة في مواجهة مطالب البيئة المتغيرة (الحسين وآخرون، 2016)، وعرّفه أحمد (2006) بأنه عبارة عن "قدرة معرفية مكتسبة يولد بها الأفراد، وتقاس باختبارات محددة، حيث يشير مجموع الدرجات التي يحصل عليها الفرد من خلال استجابته عليها إلى درجة يطلق عليها معامل الذكاء".

أما تركي وأبو حجر (2013) فعرفاه على أنه "قدرة أو إمكانية بيولوجية نفسية كامنة لمعالجة المعلومات، التي يمكن تنشيطها في بيئة ثقافية لحل المشكلات أو إيجاد نتاجات لها قيمة في ثقافة ما"، وهذا التعريف يوحي بأن الذكاء عبارة عن إمكانيات أو قدرات عصبية يتم تنشيطها أو لا يتم تنشيطها، وذلك يتوقف على قيم ثقافة معينة، وعلى الفرص المتاحة في تلك الثقافة.

الذكاءات المتعددة

عرّف المنصوري والظفيري (2016) الذكاءات المتعددة بأنها "المهارات العقلية القابلة للتنمية والتي توصل إليها هوارد جاردنر والمتمثلة في: الذكاء اللغوي، الذكاء المنطقي، الذكاء المكاني، الذكاء الجسمي الحركي، الذكاء الموسيقي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء البين شخصي، الذكاء الطبيعي"، وأما يامن (2013) فعرّفها "المهارات العقلية المتمايزة، القابلة للتنمية، وقد توصل إليها هوارد جاردنر وهي: الذكاء الرياضي، الذكاء المكاني، الذكاء الحركي، الذكاء الموسيقي، الذكاء اللغوي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء الشخصي. وقد قيست إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطالب باختبار الذكاءات المتعددة (مكاني، منطقي، لغوي، اجتماعي)".

كما أنها "إمكانية بيولوجية تعد نتاج للتفاعل بين العوامل التكوينية والعوامل البيئية ويختلف الناس في مقدار الذكاء الذي يولدون فيه كما يختلفون في طبيعته وفي الكيفية التي ينموا بها ذكائهم ذلك أن معظم

الناس يسلكون على وفق المزج بين أنواع الذكاء لحل مختلف المشكلات التي تعترضهم في الحياة" (الخفاف، 2011).

ومن هنا يمكن القول بأن الذكاءات المتعددة هي: (الغنميين، 2011)

أولاً: القدرة وهي تعني أن يمتلك الفرد الكفاية التي تؤهله للقيام بعمل معين، وهذه القدرة تكون نتيجة لخبرة الطالب في بيئته المحيطة والتي اكتسبها من خلال عملية التعلم والتعليم وقدرته على التفاعل معها، وهذه البيئة هي التي تتكون من الأسرة وأقرانه في المدرسة، بالإضافة إلى المجتمع الذي يعيش فيه.

ثانياً: حل المشكلات التي تعيق عملية الفهم، حيث يستقبلها الطالب من خلال المعلومات الحسية والتي تحتاج إلى المعالجة لكي يستطيع تكوين المعنى المؤدي إلى الفهم، والتي يتم تخزينها في الذاكرة طويلة المدى على شكل أبنية معرفية، ومن خلالها تتشكل خبرات الطالب وتساعده في حل تلك المشكلات ومواجهتها، وبذلك تصبح الخبرة متوفرة لديه على شكل بناء معرفي.

ومن خلال ما سبق تعرّف الباحثة الذكاءات المتعددة على أنها نظرية وضعها "هوارد جاردنر" تمكن من خلالها المعلمين على إيجاد طرق تعليم يساعدون بها الطلبة على إتقان المواد الدراسية وخاصة مادة الرياضيات، وإيجاد بيئة صفية مثيرة متضمنة مجموعة من أنشطة وأدوات تقييم مستجيبة لثمانية أنماط من الذكاء: الذكاء اللغوي، الذكاء المنطقي، الذكاء المكاني، الذكاء الإيقاعي، الذكاء الجمسي الحركي، الذكاء الاجتماعي، الذكاء الضمن شخصي، الذكاء الطبيعي.

نشأة الذكاءات المتعددة

ظهرت نظرية الذكاءات المتعددة مع بداية القرن العشرين وتحديداً في الثمانينيات كأحدث صيحة في عالم الذكاء الإنساني، عندما نشر هوارد جاردنر أستاذ التربية بجامعة هارفارد كتابة (أطر العقل) "Frames of mind" عام 1983م، والذي من خلاله تحدى النظرة التقليدية للذكاء التي وضعها

سبيرمان حيث بقيت سائدة فترة طويلة إذ كانت تنظر للذكاء على أنه قدرة عقلية عامة واحدة تقاس باختبارات الذكاء، والذي يعني أن الأفراد يختلفون في مدى ما يمتلكونه من قدرات عقلية حسب ما أظهرته تلك الاختبارات التي طبقت عليهم (توفيق والسيد، 2010).

وتشير هذه النظرية عن وجود أبعاد متعددة في الذكاء، وتولي أهمية لحل المشكلات والإنتاج المبدع معتبرة أن الذكاء يتحول إلى أحد أشكال حل المشكلات أو الإنتاج، ولقد وسع جاردنر مفهوم الذكاء ليشمل العديد من القدرات التي اعتبرت سابقاً خارج مجال الذكاء، وهو ينفي أن يكون الذكاء قدرة مفردة كما أشار إلى ذلك العديد من العلماء، وهو يصنف الفرد إلى أنه إما أن يكون ذكياً أو غبياً من حيث تلك القدرات. وجاردنر هو أول عالم نفس افترض قدرات إنسانية مستقلة نسبياً، لذا كان من أوائل من انتهك قواعد اللغة الإنجليزية حين جمع مصطلح الذكاء وسماه ذكاءات (ريس، 1433هـ).

أنواع الذكاءات

تتعدد أنواع الذكاءات والتي يمكن اختصارها بـ: (تركي وأبو حجر، 2013؛ ريان، 2013؛ توفيق والسيد، 2010؛ أحمد، 2006؛ جابر، 2003)

1. الذكاء اللغوي Verbal–Linguistic Intelligence: وهي القدرة على تعلم اللغات، والاستعداد لاستخدامها لتحقيق أهداف حددها الفرد سابقاً، والحساسية للغة المسموعة أو المقروءة.
2. الذكاء المنطقي–الرياضي:Logical–Mathematical Intelligence ويتضمن القدرة على تحليل المشكلات بشكل منطقي، وإجراء العمليات الحسابية، ودراسة الموضوعات دراسة علمية.
3. الذكاء الموسيقي Musical Intelligence: وهي قدرة الفرد على إدراك وإنتاج وتقدير الصيغ الموسيقية المختلفة.

4. الذكاء المكاني Spatial Intelligence: وهو قدرة الفرد على إدراك العالم البصري المكاني بشكل دقيق، وأن يجري التحويلات بالاعتماد على الإدراكات، وأن يصور الفرد تلك الأفكار البصرية أو المكانية بيانياً.
5. الذكاء الجسمي–الحركي Bodily–Kinesthetic Intelligence: أن يمتلك الفرد الخبرة والكفاءة في استخدام جسمه ليستطيع التعبير عما يجول داخله من أفكار ومشاعر، ويضم هذا الذكاء مهارات مثل التآزر والتوازن، والقوة، والمرونة والسرعة وأيضاً الإحساس بحركة الجسم ووضعه والاستطاعة اللمسية.
6. الذكاء الاجتماعي Interpersonal Intelligence: وهو أن يدرك الفرد أمزجة الآخرين ومقاصدهم ودوافعهم ومشاعرهم والتمييز بينها.
7. الذكاء الضمن شخصي (الشخصي أو الذاتي) Intrapersonal Intelligence: وهي أن يدرك الفرد ذاته بشكل صحيح، وأن يعي قيمة مشاعره ومعتقداته وأفكاره ودوافعه، وكذلك قدرته على تشخيص نقاط قوته وضعفه، وتحديد أهدافه بنفسه والتأمل في إنجازاته، وأن يطوّع المعلومات المتاحة في اتخاذ قراراته، وإدارة شؤون حياته.
8. الذكاء الطبيعي Naturalist Intelligence: وهي قدرة الفرد على "فهم مظاهر الطبيعة، والسعي نحو اكتشاف خصائص الموجودات الحيوانية والنباتية، وفهم نمط حياتها ونشاطها وسلوكها، والاهتمام بالظواهر الطبيعية".

وفي هذه الدراسة سيتم التركيز على الذكاء المنطقي.

معايير الذكاءات المتعددة

يعتقد "جاردنر" أن الذكاء الإنساني يعد بمثابة منظومة حاسوبية يجب أن تكون مبرمجة وراثياً لكي تعمل بواسطة أنماط محددة من المعلومات المعروضة داخلياً أو خارجياً، وكما أن أي برنامج معلوماتي يتطلب

مجموعة عمليات لكي يعمل، فإن كل ذكاء يتطلب أيضاً مجموعة من العمليات الأساسية التي تمكنه من إنجاز مختلف الأنشطة الخاصة به، ومن معايير الذكاءات المتعددة كذلك الاستقلال الموضعي في حالة التلف الدماغي بمعنى أن أي ذكاء من الذكاءات المختلفة لدى الفرد إذا تعرض لتلف مخي فمن المحتمل أن يحافظ على استقلاله النسبي عن الذكاءات الأخرى، كذلك فإن أي ذكاء من الذكاءات المختلفة لن يكون مقبولاً وله مصداقية إلا حينما يكون له تاريخ نمائي ومسار تطوري مثل الذكاء اللغوي الذي ينمو ويتطور لدى الفرد مع مراحل نموه المختلفة، كما أن أي ذكاء يجب أن يكون له تاريخ نمائي قابل للتحديد ويخضع له الأفراد العاديون وغير العاديين مما يستوجب مراعاة الوظائف التي يشغل فيها الذكاء مكانة مركزية (أحمد، 2006).

كما قدم زاهدي وغابانشي (Zahedi & Ghabanchi, 2014) مجموعة من المعايير لتحديد الذكاءات المتعددة، ومنها؛ إن ذكاء واحد من الذكاءات المتعددة يمكن أن يكون منفصلاً عن الآخرين، ويعتقد بأن الأشخاص لديهم ذكاءات متعددة لأن لديهم وحدات عصبية متعددة لها طرق مختلفة للعمل ونظام الذاكرة، كما أضاف بأن كل ذكاء يثبت جزءاً مهماً خلال التاريخ التطوري للإنسان، فضلاً عن قدرته على مواجهة البيئة، كما يعتقد بأن للذكاء مجموعة أساسية من العمليات يمكن تحديدها على سبيل المثال: العمليات الأساسية للذكاء الموسيقى هي الجرس والانسجام والإيقاع والملعب، ومن المعايير الأخرى التي أشار إليها أن للذكاءات المختلفة تاريخ تطوري مختلف، يظهر هذا الاختلاف بوضوح في وقت نشأته، ووقت ذروته، ووقت هبوطه.

المبادئ والأسس التي تقوم عليها الذكاءات المتعددة

لخص الناجم (2016) الأفكار الرئيسة في نظرية الذكاءات المتعددة، والتي تتمثل في أن كافة الأفراد يمتلكون أنواعاً من الذكاءات ولكن بنسب متفاوتة، وأن غالبية الأفراد يطورون ذكاءهم على مستوى كافٍ

من الكفاءة، وكذلك تعمل الذكاءات بشكل جماعي وبطرق متعددة، وتوجد العديد من الوسائل ليكون الفرد ذكياً ضمن فئة معينة.

فيما أشار القرون (2015) إلى عدة مبادئ أخرى منها إن أنواع الذكاء تختلف في النمو والتطوير سواء على الصعيد الداخلي للفرد أو البيني، وإن كل أنواع الذكاء حيوية وديناميكية، ويمكن تحديد وتمييز أنواع الذكاء ووصفها وتعريفها، ويستحق كل فرد الفرصة للتعرف على ذكائه وتطويره وتنميته، إن مقدار الثقافة الشخصية وتعددها مهم للمعرفة بصورة عامة ولكافة أنواع الذكاء بصورة خاصة، ولا يمكن تمييز أو ملاحظة أو تحديد ذكاء خالص بعينه، وإن أنواع الذكاء المتعدد قد يتغير بتغير المعلومات عن النظرية نفسها.

الأهمية التربوية للذكاءات المتعددة

لنظرية الذكاءات المتعددة العديد من التطبيقات التربوية، منها أنها تساعد المعلم على توسيع دائرة الاستراتيجيات التدريسية، ليصل إلى أكبر عدد من الطلبة على اختلاف ذكاءاتهم وأنماط تعلمهم، وبذلك يستطيع أن يدرك الطالب بنفسه أنه قادر على التعبير بأكثر من طريقة عن محتوى معين في المادة التعليمية (البركاتي، 2008).

كما أرجع الناجم (2016) الأهمية التربوية لنظرية الذكاءات المتعددة لكونها تعد النظرية نموذجاً معرفياً، كونها تركز على الكيفية التي يستخدم الفرد بها عقله، عند تعرضه لمجموعة من المواقف المختلفة وكيف يعمل على حلها، ولكونها تساعد المعلم على إيجاد استراتيجية تعليمية مختلفة ومتنوعة، بحيث يراعي من خلالها الفروق الفردية بين الطلاب كونها تتعامل مع العديد من الطلبة الذين يختلفون في ذكاءاتهم وأنماط تعلمهم، وبذلك يدرك المتعلمون بأنفسهم أنهم قادرون على التعبير بأكثر من طريقة عن أي محتوى معين، وكذلك لقدرتها على توسيع وتعميق النطاقات المعرفية لدى كل فرد، حتى يستطيع أن يقدم حلولاً واقعية ومختلفة وإبداعية للمشكلات التي تقابله ويعمل على حلها.

وبعد توضيح مفهوم الذكاءات المتعددة، سيتم تناول مفهوم الذكاء المنطقي بشكل موسع كونه أحد أنواع الذكاءات المتعددة، ولكونه أيضاً أحد متغيرات الدراسة الحالية ومكوناتها الرئيسة.

مفهوم الذكاء المنطقي

يعرّف الذكاء المنطقي على أنه "القدرة على استخدام العلاقات المجردة، وتقديرها كما يحدث في الحساب والجبر والمنطق والرمز وتنظيم العلاقات السببية والمجردات واستخدام الأرقام بمهارة، ويرتبط به عمليات تخدمه كالتصنيف والوضع في فئات والاستنتاج والتعميم وفرض الفروض، وهو موجود بشكل واضح عند علماء الرياضيات، ومبرمجي الحاسوب، والمحللين الماليين، والمحاسبين، والمهندسين، والفيزيائيين، والعلماء" (الأطرش، 2016: ص17).

ويتم التعرف إلى الذكاء المنطقي عند الطلبة من خلال مجموعة من الخصائص التي تميز ذكاءه، والتي تظهر عليه من خلال حبه لعد وتصنيف الأشياء، ويحب كتب العلوم والرياضيات، ويعرف كيفية استخدام الأشياء، ويحب الألعاب التي تستعمل الاستدلال المنطقي، كما يحب القيام بتجارب لمعرفة كيفية حدوث الظواهر، ويكتشف الأخطاء في الأشياء المحيطة به، ويرتاح عند تقييم الأشياء أو قياسها بكيفية معينة (البركاتي، 2008).

ويجد الديب (2011) بأن الذكاء المنطقي يضم الأنماط المنطقية والعلاقات والقضايا الاستنتاجية والسببية، والوظائف والتجريدات الأخرى التي ترتبط بها، كذلك يضم العديد من العمليات التي يمكن استخدامها في خدمة الذكاء المنطقي مثل التصنيف والاستنتاج والتعميم والحساب واختبار الفروض وغيرها.

كما أنه يتضمن القدرة على حل مشكلات منطقية أو معادلات رياضية، ويكون أقدر من غيره على التعامل مع المعضلات العلمية وفي فهمها (كمال، 2015).

ويعرّف حسين (2003) الذكاء المنطقي على أنه "القدرة على فهم المبادئ الضمنية وراء أنواع معينة من الأنظمة السببية، أو الطريقة التي يعمل بها عالم المنطق أو أي عالم آخر، أو القدرة على التعامل مع الأرقام أو الكميات والعمليات الحسابية التي يعمل على أساسها عالم الرياضيات"، وعرّف أيضاً الذكاء المنطقي على أنه "القدرة على التفكير الاستدلالي والاستنباطي والعلمي كما أنه يتضمن القدرة على استخدام الأعداد والأنماط المجردة والعلاقات المنطقية والتصنيف والتلخيص"(عدنان، 2017: ص417).

ومن خلال التعاريف السابقة يمكن أن نجد أن الذكاء المنطقي هو قدرة الطلبة على التعامل مع الأرقام والمعادلات والعلاقات والمشكلات الرياضية، وقدرتهم على فهم واستيعاب الأسباب والنتائج التي تؤول إليها، والتعامل مع المسائل الرياضية التي تمتاز بالصعوبة والعمليات الرياضية المعقدة.

أهمية الذكاء المنطقي

تعود أهمية الذكاء المنطقي في كونها تكشف النماذج وبيان التسلسلات المنطقية، والبراعة في حل المسائل الحسابية، والتعرف إلى الأنماط المجردة والعلاقات السببية، وحل المشكلات. إضافة إلى أنه يهتم باستخدام الأرقام بكفاءة، وبالقدرة على التفكير المنطقي، ولهذا مراحل تواكب النمو الجسمي للطفل منذ نشأته (الحيحي، 2018).

كما تعود أهمية الذكاء المنطقي لكونه يمكن الطلبة من التفكير الصحيح، باستعمال أدوات التفكير المعروفة، كالاستنتاج والتعميم، وغيرها من العمليات المنطقية، كما أنها تحفز الطالب من أن يقوم بمعالجة المسائل الرياضية في عقله دون أن يعبّر عمّا يفعل لغوياً، كما تعود أهميتها لكونها تساهم في جذب الطلبة للمسائل الرياضية، والألعاب التي تعتمد على التخطيط والتجارب (عامر ومحمد، 2008).

تنمية الذكاء المنطقي

من الأنشـــطة التي يمكن أن يتم اســـتخدامها لتنمية الذكاء المنطقي لدى الطلبة؛ العمل على تنمية المفاهيم والعلاقات المجردة ومهارات التفكير المختلفة كالملاحظة والتصنيف والاستنتاج واتخاذ القرارات وغيرها، وكذلك تشجيع الطلبة على البحث والاستكشاف وإجراء التجارب، وأيضاً من خلال تشجيعهم على إجراء مجموعة من الأنشطة كحل الألغاز، والألعاب الحسابية وحل المشكلات والوصول إلى الإجابات، هذا بالإضافة إلى تشجيعهم على استخدام الجداول والرموز والرسوم البيانية، بالإضافة إلى توفير متطلبات الاستكشاف والبحث وتقصي الحقائق العلمية (عدنان، 2017).

صفات أصحاب الذكاء المنطقي

يرى كل من الأطرش (2016) والقرون (2015) والديب (2011) بأن أصـــحاب الذكاء المنطقي يتصـــفون بمجموعة من الصـــفات فهم يســـتعملون المنطق واللغة بفاعلية في حل المشـــكلات التي يواجهونها، ويفكّرون بشكل تدريجي ومفاهيمي، ولهم القدرة على اكتشاف العلاقات والأنماط والتي لا يكتشفها الآخرون، وهم يمارسون مهمة التجريب وحل الألغاز، ومواجهة المسائل الصعبة بهدف حلها، كذلك يتساءلون عن الأشياء الطبيعية ويفكرون فيها، كما أنهم يجدون السعادة عند التعامل مع الأرقام والمعادلات والعمليات الرياضية، بالإضافة إلى أن تفكيرهم يتصف بالعملية والمنطقية، ويتبعون عادةً الأسلوب الاستقرائي وكذلك الأسلوب الاستنباطي.

فيما تجد عدنان (2017) أن أصحاب الذكاء المنطقي يتصفون بأنه يمكنهم إجراء العمليات الحسابية في عقلهم بسهولة، ويحبون إجراء التجارب في المدرسة والبيت، ويعد الحساب والعلوم من أفضل المواد بالنســـبة إليهم، كذلك يجرون العديد من التجارب ليتبينوا عن طريقها كيفية عمل الأشـــياء، ويختبروا الاحتمالات الممكنة، كما أنهم يســـتمتعون بالألعاب التي تتطلب تفكيراً منطقياً، ويحبون الألعاب الحاســـوبية، ويحبون كذلك القراءة العلمية، ومتابعة التطورات العلمية، وكذلك يكون لديهم القدرة الجيدة

في الأنشـــطة العملية والحســـابية والمنطقية، ويحبون متابعة المنطق ومعرفته في ما يفعله أو يقوله الناس، كما أنهم يشـعرون بالحاجة إلى قياس الأشـياء وتصـنيفها ووزنها وتحليلها، ويمكنهم التفكير في المفاهيم المجردة، بلا كلمات أو صـــور، كما يمكنهم أن يرهنوا صـــحة رأيهم أو صـــحة ما لديهم من معرفة، ويملون إلى التحليلات والإحصاءات.

وقد ميّز البادري والكندي (2019) بين الذكور والإناث في صـــفات أصـــحاب الذكاء المنطقي، حيث أوردا في دراســـتهما أن الإناث يتفوقن على الذكور في الذكاء المنطقي بل وفي العملية التعليمية، وهذا يعود إلى أن الإناث أكثر إصـــغاءً وأكثر تقيداً بالتعليمات المدرســـية والصـــفية، كما أنهن مســـتمعات جيدات لما يدور في الحصـــة الصـــفية، كونهن يرغبن في امتلاك المعرفة العلمية والشـروحات المتعلقة بها، بالإضـــافة إلى أن الإناث أكثر دافعية للتعلم من الذكور، ويســـعين دائماً للحصـــول على أعلى الدرجات، كما يســـعين لنيل احترام وتقدير الآخرين داخل المدرســـة وخارجها، مما يدفعهن للتنافس فيما بينهم، كما أنهن يبدين استعداداً أكبر لإنجاز الأعمال التي يكلفن بها لإثبات وجودهن، ولضـمان مكانة اجتماعية مرموقة في مجتمعهن وبالتالي يبذلن جهدهن في المنافسة على التحصيل العلمي.

فيما أوضـــح فايومبو (Fayombo, 2012) أن الســـبب في تفوق الإناث على الذكور في العملية التعليمية له علاقة بالذكاء الانفعالي للفرد والذي ينعكس على الإنجاز الأكاديمي والحياة المهنية، فقد تبين في اســـتبانة الذكاء الانفعالي أن الفتيات أفضـــل من الذكور ويعود الســـبب في ذلك إلى أســـباب بيولوجية وجينية، وأن بعض مناطق الدماغ مخصصة لتجهيز العواطف التي هي أكبر لدى للإناث من الذكور، بالإضافة إلى وجود اختلاف في النشاط الدماغي بين الجنسين.

2.2 الدراسات السابقة

تم هنا عرض مجموعة من الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الذي يبحث في الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي، والعمل على محورين: المحور الأول الدراسات التي تتعلق بالترابط الرياضي، والمحور الثاني دراسات تتعلق بالذكاء المنطقي.

1.2.2 دراسات تتعلق بالترابط الرياضي

سعت دراسة **حسانين والسيد (2019)** لكشف أثر وحدة قائمة على خرائط التفكير على تنمية الترابط الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وقد استخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على وجود مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة، وقد تكونت عينة الدراسة من (88) تلميذاً من تلامذة مدرسة أبو الأخضر الإعدادية، ووزعت إلى مجموعتين تجريبية (44) تلميذاً وضابطة (44)، كما تم استخدام اختبار الترابط الرياضي كأداة للدراسة، كما استخدمت الوحدة القائمة على خرائط التفكير، ودليل المعلم لاستخدام خرائط التفكير في الرياضيات، وكراسة الأنشطة للتلاميذ. وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع مهارات الترابط الرياضي وكذلك الدرجة الكلية لاختبار الترابط الرياضي المطبق بعدياً على تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وأظهرت النتائج كذلك وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة في اختبار الترابط الرياضي المطبق بعدياً في جميع المهارات الفرعية والدرجة الكلية لاختبار الترابط الرياضي لصالح درجات تلاميذ المجموعة التجريبية.

هدفت **دراسة الكنعاني والساعدي (2019)** إلى معرفة أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجيات حل المسائل الرياضيات لتنمية الترابط الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. وقد تم استخدام المنهج التجريبي، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بإعداد برنامج تعليمي وفق استراتيجيات حل المسائل الرياضية، كما أعد اختباراً للترابط الرياضي قبلي وبعدي، وقد طبقت أدوات الدراسة على عينة تم

اختيارها عشـوائياً مكونة من (80) طالب مقسـمين لمجموعتين ضـابطة وأخرى تجريبية، وقد أسـفرت النتائج عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية في اختبار الترابط الرياضي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي ولصـــالح المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق في اختبار الترابط الرياضـــي (القبلي والبعدي) لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسـة **محمد (2019)** إلى معرفة أثر اسـتراتيجية قائمة على التعلم التوليدي في تنمية الترابط الرياضـي والتحصـيل والميل نحو الرياضـيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة البحث من (60) تلميذاً وتلميذة من مدرستي الوقف الإعدادية والشهيد إبراهيم عبد الباقي بإدارة الوقف التعليمية التابعة لمديرية قنا للتربية والتعليم، تم تقسيمهم إلى مجموعتين (ضـــابطة وتجريبية)، ولتحقيق هدف الدراســـة تم إعداد مجموعة من الأدوات: اختبار مهارات الترابط الرياضـي للصـف الثاني الإعدادي، واختبار التحصـيل الدراسـي في الرياضـيات، ومقياس الميل نحو الرياضـيات. وقد خلصـت نتائج الدراسـة إلى وجود فروق بين متوسـطي درجات المجموعتين الضـابطة والتجريبية في مهارات الترابط الرياضـــي ككل والمهارات الفرعية التابعة له لصـــالح تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، ووجود فروق بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الميل نحو الرياضـيات ككل والمهارات الفرعية التابعة له لصـالح تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي.

وسعت دراسة **الحنان (2018)** للبحث في معرفة أثر برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضـــي والميل نحو الرياضـــيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واســـتخدم البحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة البحث من (82) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصـــف الســـادس الابتدائي، موزعين على مجموعتين إحداهما ضـابطة وعددها (40) تلميذاً وتلميذة والأخرى تجريبية وعددها (42) تلميذاً وتلميذة، ثم أعد الباحث البرنامج متضـــمناً دليلاً للمعلم وأوراق عمل التلاميذ، واختبار لمهارات

الترابط الرياضـــي، ومقياس للميل نحو الرياضـــيات في وحدتي "النســبة والتناســب"، وتم تطبيق أداتي البحث قبلياً وبعدياً على مجموعتي البحث. وتوصـلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصـائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضـي ككل وفي جميع مهاراته، ولمقياس الميل نحو الرياضيات لصـالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج.

وفي **دراســة الخليلي (2018)** التي هدفت إلى قياس فاعلية وحدة محوســبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضـــي لدى طالبات الصـــف الثامن بغزة. اســتخدمت الباحثة المنهج التجريبي في دراســتها ولتحقيق هدف الدراســة تم اســتخدام اختبار(موضــوعي) اختيار من متعدد في الترابط الرياضـــي والذي طبق على عينة مكونة من (84) طالبة موزعات على فصـــليين دراســيين من مدرســة حمامة التابعة لمديرية غرب غزة، وقد توصـــلت الدراســة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين متوســط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوســـط درجات قريناتهن في المجموعة الضـــابطة في الاختبار البعدي لمهارات الترابط الرياضي ولصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي دراســة **للحســن (2018)** التي هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج قائم على اســتراتيجية الصــف المقلوب في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات الترابط الرياضي والتفكير المنظومي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. استخدمت الدراسة المنهج الشبه التجريبي، وتمثلت مواد البحث في البرنامج القائم على اســتراتيجية الصــف المقلوب وكتيب التلميذ ودليل المعلم، وتمثلت أدوات البحث في اختبار الترابط الرياضـي ومقياس التفكير المنظومي واختبار التحصيل. وتكونت عينة الدراسة من (35) تلميذاً وتلميذة من تلامذة الصــف الثاني الإعدادي، بمدرســة علي بن أبي طالب الإعدادية المشــتركة برأس غارب البحر الأحمر. وقد توصـلت نتائج الدراسـة إلى فاعلية البرنامج القائم على اسـتراتيجية الصـف المقلوب في تنمية مهارات الترابط الرياضـــي والتفكير المنظومي والتحصـيل لدى تلاميذ الصـف الثاني

الإعدادي، كما وجد أنه هناك علاقة ارتباطية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على كل من اختبار الترابط الرياضـــي ومقياس التفكير المنظومي في التطبيق البعدي، وعدم وجود علاقة ارتباطية بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية على كل من اختبار الترابط الرياضـــي والتحصـيل في التطبيق البعدي.

كما هدفت **دراسة عبد الأمير وهذال (2018)** إلى التعرف إلى الترابط الرياضي في كتاب الرياضيات للصـف الأول المتوسـط في العراق. اتبعت الباحثة المنهج الوصـفي التحليلي وأعدت اسـتبانة تمثل معايير الترابط الرياضـــي التي تضـــمن (ربط مكونات المعرفة الرياضـــية، وربط التمثيلات المختلفة للمفاهيم الرياضـية، والعلاقة بين الموضـوعات الرياضـية، واسـتخدام الرياضـيات في مجالات أخرى، واسـتخدام الرياضـيات في الحياة اليومية، ورؤية الرياضـيات ككل متكامل، وتطبيق التفكير والنمذجة الرياضـية في حل المشـكلات، وتثمين دور الرياضـيات في الثقافة والمجتمع. وقد أسـفرت النتائج أن نسبة الترابط الرياضي المتضمن في كتاب الرياضيات المقرر تدريسه على طلبة الأول المتوسط هي (55%)، كما أشـارت النتائج إلى وجود ترابط رياضـي داخل كل الكتاب بنسـبة ضـعيفة، وأن اهتمام مؤلفي الكتاب بالنسبة للمعيار الأول أكثر من بقية المعايير في كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثالث المتوسط.

وهدفت دراســـة **عبد ربه (2018)** إلى قياس أثر نموذج التعلم التوليدي في تنمية الحس العددي، والترابط الرياضـي، وتقدير الذات لدى التلاميذ المعاقين بصـرياً بالصـف الخامس الابتدائي، وتم إعداد أدوات البحث متمثلة في اختبار الحس العددي، واختبار الترابط الرياضـي، ومقياس تقدير الذات، وأعد الباحث دليلاً للمعلم لتدريس وحدة "الكســـور" باســـتخدام نموذج التعلم التوليدي. واتبع البحث المنهج التجريبي ذو التصـــميم شـــبه التجريبي ذات المجموعتين (التجريبية – الضـــابطة)، وتم تطبيق اختبار الحس العددي، والترابط الرياضـــي، ومقياس تقدير الذات على المجموعتين التجريبية والضـــابطة قبل

وبعد التجربة، وتم التدريس للمجموعة التجريبية لوحدة "الكسور" باستخدام نموذج التعلم التوليدي، وتم التدريس للمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية. وأظهرت النتائج مستوى عالٍ لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية التي تم التدريس لها وفق نموذج التعلم التوليدي عن المجموعة الضابطة التي تم تدريسها بالطرق التقليدية، وأثبتت النتائج مدى أثر نموذج التعلم التوليدي في تنمية الحس العددي، والترابط الرياضي، وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي للتعلم التوليدي في تنمية الحس العددي، والترابط الرياضي، وتقدير الذات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي المعاقين بصرياً، ووجود علاقة ارتباطية موجبة (طردية) بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية، والضابطة في اختبار الحس العددي واختبار الترابط الرياضي، ومقياس تقدير الذات.

وسعت **دراسة الجميلي والبدري (2017)** إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح وفقاً لمهارات الترابطات الرياضية في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد تكونت عينة الدراسة من (80) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط في مدرسة الشهيد الشيخ عباس الزبيدي/ مدينة بغداد الرصاف/2، وزّعن على مجموعتين ضابطة (40) طالبة، وأخرى تجريبية (40) طالبة، درست وفقاً للبرنامج التدريبي، كما أعدت الدراسة اختبار تحصيلي. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي.

كما بينت **دراسة الصيداوي وخزعل (2017)** التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. وقامت الباحثة باستخدام المنهج شبة تجريبي، كما تم بناء وحده دراسية ثم اختيار محتواها من كتاب الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بعنوان الجمع، كما تم تطبيق اختبار الترابط الرياضي القبلي والبعدي على عينة بلغت (40) طالب. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلاله إحصائية في درجات التلاميذ على اختبار

الترابط القبلي والبعدي لصالح الاختبار البعدي وعدم ملاحظة أي فروق ذات دلالة في درجات التلاميذ في اختبار الترابط بين الاختبارين البعدي المباشر والبعدي المؤجل.

وأجرى **ضهير (2017)** دراسة هدفت إلى تصميم برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التواصل والترابط الرياضي لدى طلاب التعليم الأساسي بفلسطين. كما استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين التجريبية والضابطة، كما استخدم اختبار قياس مهارات التواصل والترابط الرياضي وبطاقة الملاحظة (الاستماع والتحدث) كأدوات للدراسة طبقت على عينة قوامها (64) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة كمال ناصر الأساسية للبنين، مقسمين إلى مجموعتين تجريبية (32) طالباً وضابطة (32) طالباً. وقد توصلت النتائج إلى وجود تأثير كبير للبرنامج في تحسين مهارات التواصل والترابط الرياضي لطلاب المجموعتين التجريبية في الاختبار البعدي، كذلك وجود تأثير للبرنامج بشكل كبير في تحسين التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي، وأشارت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الكسب للمجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التواصل الرياضي لصالح درجات طلاب المجموعتين التجريبية.

وسعت **دراسة الوادية (2017)** إلى بيان فاعلية استخدام برنامج جيوجيبرا في تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمدينة غزة. وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم اختبار موضوعي في الترابطات الرياضية مكون من (31) فقرة، وتم تطبيق الدراسة على (81) طالبة من طالبات مدرسة بدر الأساسية (أ) للبنات. وقد توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابطات الرياضية لصالح المجموعة التجريبية، بحجم تأثير كان فعال بدرجة كبيرة.

فيما هدفت **دراسة أبو سرية (2016)** إلى معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة. وقد اعتمدت الباحثة المنهج التجريبي في دراستها، وقد استخدم اختبار كأداة للدراسة، طبق على عينة قوامها (89) طالبة من الصف السابع الأساسي من مدرسة المدينة المنورة الإعدادية المشتركة للاجئين التابعة لوكالة الغوث الدولية وكان اختيار المدرسة بطريقة قصدية والعينة بطريقة عشوائية، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي الدرجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات الترابط الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

كما وسعت **دراسة النعيمي (2016)** إلى معرفة أثر استخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعات (التجريبية والضابطة) ذات الاختبار القبلي والبعدي، كما أعدت الباحثة اختباراً لقياس مهارات الترابط الرياضي، وقد تألفت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوية في مدينة الرياض، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي في مهارات التعرف إلى العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لاختبار الترابط الرياضي في مهارات فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية مع بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً مترابطاً لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الترابط الرياضي مجتمعة لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت **دراسة يوسف (2015)** إلى معرفة أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية الترابط الرياضي وعادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، كما أعد الباحثة دليلاً لتدريس الفصل الثامن (القياس: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد) بكتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الثاني وفق استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً، وكذلك استخدام اختباراً في مهارات الترابط الرياضي، ومقياساً لعادات العقل. وقد تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة قوامها (65) طالباً بالصف الأول المتوسط بمدينة الدمام، (32) منهم يمثلون المجموعة الضابطة، و(33) يمثلون المجموعة التجريبية. وقد أسفرت النتائج عن أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية مهارات الترابط الرياضي وكذلك عادات العقل، كما أسفرت النتائج عن وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً بين عادات العقل ومهارات الترابط الرياضي لدى الطلاب.

فيما هدفت **دراسة جاسم (2013)** إلى معرفة مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي، ولتحقيق هذا الهدف اتبعت الباحثة المنهج الوصفي من خلال إعداد ثلاثة اختبارات (اختبار مهارات التواصل الرياضي، واختبار مهارات الترابط الرياضي، واختبار التفكير عالي الرتبة)، وقد طبقت الاختبارات الثلاثة على عينة من طالبات الصف الخامس العلمي بلغت (115) طالبة من مدينة بغداد، وباستعمال المعالجة الإحصائية أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات الصف الخامس العلمي لاختبار مهارات الترابط الرياضي ولصالح المتوسط الفرضي، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مهارات الترابط الرياضي والتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

وكذلك سعت **دراسة خطاب (2013)** إلى الكشف عن مدى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، بالفرقة الرابعة، تعليم عام من كلية التربية، جامعة الفيوم بمصر، وقد اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، وتطبيق اختبار الترابط الرياضي والتفكير البصري على عينة اختيرت بطريقة قصدية بلغت (20) طالباً وطالبة معلماً، قسمت إلى مجموعتين تجريبية (12) طالباً وطالبة وأخرى ضابطة (8) طلاب وطالبات. وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق أداء طلبة المجموعة التجريبية على أداء المجموعة الضابطة في مهارات الترابط الرياضي واختبار التفكير البصري.

وفي دراسة **لعبد المجيد (2013)** هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة، وذلك عند تلاميذ الصف الأول الإعدادي. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، ولتحقيق هدف الدراسة تمّ اختيار ثلاث مجموعات: اثنتين منها تجريبية وبلغ عدد أفرادها (77) طالباً وطالبة، والثالثة ضابطة بلغ عدد أفرادها (40) طالباً وطالبة. واستخدم اختبار لقياس مستويات تجهيز المعلومات الرياضية، كما استخدم مقياس لتقويم أنماط المعرفة الرياضية المكتوبة وذلك لدى المجموعات الثلاث. وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية، وبعض استراتيجيات التدريس البصري في تدريس وحدة "الجبر" قد أسهمت في رفع مستويات تجهيز المعلومات وتحسين أنماط التقويم الذاتي للمعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. كما أشارت النتائج إلى تساوي أثر استخدام استراتيجية الترابطات الرياضية، وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات، والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة عند تلاميذ مجموعة البحث.

وهدفت دراسة **عمر (2013)** إلى معرفة أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد طبقت الدراسة على فصل (الأنماط والجبر) من مقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، ودرست موضوعات الفصل باستخدام معمل الرياضيات الافتراضي، الذي تم إعداده من قبل الباحثة، كما تم إعداد اختبار مهارات الترابط الرياضي. واستخدمت الباحثة تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار القبلي والبعدي. وتكونت عينة الدراسة من (25) تلميذة. واستخدمت الدراسة اختبار (ت) ومعادلة بلاك كأسلوب إحصائي، هذا وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها، فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية ببعضها البعض، لكي تنتج كلاً متكاملاً ومترابطاً، التعرف على الرياضيات وتطبيقاتها في سياق خارج الرياضيات ومهارات الترابط الرياضي مجتمعة لصالح التطبيق البعدي.

وسعت دراسة **إيلي (Eli & Schoreder, 2013)** إلى معرفة الروابط الرياضية وعلاقتها بمعرفة الرياضيات لتدريس الهندسة، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي، وهي تفرض أن المنافسة الفعالة في اقتصاد عالمي سريع النمو مطالب على المجتمع لإنتاج أفراد قادرين على التفكير الناقد، وحل المشكلات الإبداعي، وصنع الاتصال، والابتكار. كما اطلعت الدراسة على برامج تعليم المدرسين الخاصة بمنهاج الباحث لمساعدة معلمي الصفوف المتوسطة على بناء عادات العقل الرياضي التي تعزز أساساً مفهومياً واسعاً على أساس مفهومي المعارف الرياضية للتدريس والتي تشمل إنشاء وتعزيز الروابط الرياضية، كما أوضحت الدراسة أن الغرض من دراسة الأساليب المختلطة الاستكشافية المتزامنة هذه هو دراسة معرفة معلمي الرياضيات لتدريس الهندسة والعلاقات التي تم إجراؤها أثناء إكمال مهام الفرد المفتوحة والمغلقة للبطاقة التي تهدف على البحث عن الاتصال الرياضي. وعلى

الرغم من أن معرفة معلمي الرياضيات للصف الأوسط لتدريس الهندسة كانت أقل من المتوسط، فقد تمكنوا من إجراء أكثر من (280) اتصال رياضي خلال مهام فرز البطاقة، كما كان للارتباطات المنهجية تأثير إيجابي إحصائياً على معرفة الرياضيات لتدريس الهندسة.

فيما هدفت **دراسة الأغا (2012)** إلى معرفة أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة. استخدم الباحث المنهج التجريبي بالتصميم القائم على مجموعتين متكافئتين مع اختبار قبلي – بعدي، وقد اختيرت عينة الدراسة عشوائياً من طالبات الصف الحادي عشر (الفرع العلمي)، من مدرسة الخنساء الثانوية للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم بشرق خان يونس والتي تم اختيارها قصدياً، حيث تكوّنت عينة الدراسة من (65) طالبة تم تعيينهن عشوائياً بتوزيعهن إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية وعدد طالباتها (33) طالبة تلقين تدريسهن باستخدام الوحدة المقترحة القائمة على الروابط الرياضية، والمجموعة الضابطة وعدد طالباتها (32) طالبة تلقين تدريسهن بالطريقة المعتادة. حيث طبقت الدراسة على وحدة المتجهات من منهاج الصف الحادي عشر الفرع العلمي بفلسطين. وقد اقتصرت الدراسة على اختبار التفكير الناقد في الرياضيات، ومقياس تقدير القيمة العلمية للرياضيات الخاصتين بالترابطات الرياضية. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وفي **دراسة فدعم (2012)** هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام خطوات تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط. استخدمت الباحثة التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذاتي الاختبار القبلي – البعدي لمعالجة المعلومات الرياضية والاختبار البعدي للتواصل والترابط الرياضي.

كما تمّ إعداد خطة تدريســـية لكل مجموعة، وتمّ بناء اختبار لمعالجة المعلومات الرياضـــية، واختبار للتواصـل الرياضـي بمهاراته الفرعية الخمس (القراءة، الكتابة، التمثيل، المناقشـة، الاسـتماع)، واختبار في الترابط الرياضـي بمهاراته الفرعية الثلاث (ربط مجالات الرياضـيات، ربط الرياضـيات بالعلوم، ربط الرياضيات بالحياة). وقد طبقت على عينة مكونة من (60) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط في ثانوية النعمان للبنات التي تم اختيارها بشكل قصدي، حيث تم تقسيمهم لمجموعتين تجريبية وأخرى ضـابطة. وأسـفرت النتائج عن فاعلية اسـتخدام خطوات تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضـية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.

وفي **دراســـة مهلولو (Mhlolo, 2012)** ســـعت إلى تقديم أداة محتملة يمكن للباحثين اســـتخدامها لتحديد الترابط الرياضـي في الممارسـة. تم اسـتخدام المنهج التجريبي، كما تم اسـتخدام الاسـتبانة كأداة، والتي وزعت على عينة من المعلمين بلغت أربع معلمين من الصـف الحادي عشـر لتدريس سلسـلة من خمس دروس. وقد سـلطت الدراسـة الضـوء على نقاط القوة في أداة تم تطويرها من خمسـة أنواع من الروابط الرياضـــية، من حيث وثائق المناهج التي تتبنى الروابط والأدبيات التي تدعم قيمتها وتناســقها مع الأدب، وقدرتها على التمييز بين الروابط الرياضـــية ذات الرتب الدنيا والعليا، وقد أســـفرت النتائج إلى أنه قد ظهر أن ربط العديد من المعلومات من الحالات ببعض الافتراضات النظرية يعزز التصميم متعدد حالات النتائج ويدعمها، ولا سيما عندما يتم تسجيل سلسلة من الأدلة سواء من الناحية الكمية أو النوعية.

فيما سـعت **دراسـة الرويس (2011)** إلى معرفة مدى توافر معياري الترابط والتواصـل الرياضـي في مصـــفوفة المدى والتتابع للرياضـــيات خلال الصـــفوف 1 – 8 في المملكة العربية الســـعودية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما تمثلت أداة الدراسة في بطاقة التحليل التي تكونت من معيار الترابط الرياضـي ومعيارا لتواصـل الرياضـي، وقد تكونت عينة الدراسـة من (24) طالباً وطالبة،

موزعين على (13) طالب و(11) طالبة من طلبة الماجستير في جامعة الملك سعود بالرياض. وقد أظهرت النتائج أن توافر معياري الترابط والتواصل الرياضي في مصفوفة المدى والتتابع للرياضيات خلال الصفوف 1 – 8 في المملكة العربية السعودية قد أتى بدرجة متوسطة.

كما بينت **دراسة بحر ومكر (Bahar & Maker, 2011)** التي هدفت إلى معرفة العلاقة بين الأداء الإبداعي للطلاب والإنجاز في الترابط الرياضي عبر مستويات الصفوف الدراسية. تم استخدام تقييم اكتشاف الرياضيات لقياس الأصالة والمرونة والإعداد، والطلاقة والإبداع الرياضي الكلي كمؤشرات للإبداع الرياضي لدى الطلاب. وقد بلغ عدد أفراد العينة (78) طالباً من الصف الثاني إلى الصف الرابع، ومعظمهم من هنود نافاجو، من (4) مدارس في المناطق ذات الدخل المنخفض في ولاية جنوب غرب الولايات المتحدة. كانت نتائج الطلاب في اختبارات المهارات الأساسية أو الاختبارات الشاملة للمهارات الأساسية والتي يتم إجراؤها كجزء من البرنامج العادي لاختبار التحصيل في مدارسهم، بمثابة مقاييس للتحصيل الرياضي، وقد توصل الباحثين إلى أن هناك علاقات كبيرة بين جميع مقاييس الإبداع وبين جميع مؤشرات الإبداع وكل من مقاييس تحقيق الرياضيات.

وسعت دراسة **بوزينسكاس (Businskas, 2008)** للبحث في حوارات حول استخدام الروابط ومعرفة إمكانية مدرسي الرياضيات في المرحلة الثانوية أن يتصوروا ويتعاملوا مع الروابط الرياضية في تدريس الرياضيات في كندا، وقد تكونت عينة الدراسة من (9) معلمين من معلمي المرحلة الثانوية، وتم استخدام المقابلة كأداة لجمع البيانات الدراسية، وأظهرت النتائج أن معظم المعلمين يتفقون على اعتبار الرياضيات شبكة مرتبطة من المفاهيم، في حين يرى البعض الآخر من المعلمين أن الترابطات الرياضية جزء لا يتجزأ من طرق التدريس وعارض البعض الآخر وأعرب عن وجود فجوة بين تدريس المفاهيم وتدريس الخوارزميات، كما أظهرت النتائج أن المعلمون لديهم معرفة بصلات رياضية محددة

ولكن هذه المعرفة ضـمنية إلى حد كبير، كما تبين أن المعلمين قد وصـفوا الروابط الرياضـية المحددة في جميع فئات النموذج الخمس.

وهدفت **دراســـة البركاتي (2008)** إلى معرفة أثر التدريس باســـتخدام اســـتراتيجيات الذكاء المتعدد والقبعات الست و(K.W. L) في التحصـيل والتواصـل والترابط الرياضـي لدى طالبات الصـف الثالث المتوســـط بمدينـة مكـة المكرمـة، واســـتخدمت البـاحثـة المنهج التجريبي، من خلال القيام بتدريس المجموعات التجريبية الأولى باسـتخدام اسـتراتيجيات الذكاءات المتعددة، وتدريس المجموعة التجريبية الثانية باسـتخدام اسـتراتيجية القبعات السـت، وتدريس المجموعة التجريبية الثالثة باسـتخدام اسـتراتيجية (K.W. L)، والمجموعة الرابعة المجموعة الضـابطة بالاسـتراتيجية التقليدية. وقد طبقت الدراسـة على عينة اختيرت بطريقة عشوائية تكونت من (95) طالبة. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة احصـائية وتفوق المجموعات التجريبية الثلاث على المجموعة الضـابطة من حيث التحصـيل الدراسـي، وعند مستويات التذكر، التطبيق، التحليل، التركيب، ومن حيث الترابط الرياضي.

وفي دراســة **للخروصــي (2008)** هدفت إلى تقصــي أثر اســتخدام اســتراتيجية تدريس تســتند إلى التمثيلات والترابطات الرياضــية على التحصــيل والتفكير الرياضــي لدى طلبة الصــف العاشــر. واســتخدمت الدراســة المنهج التجريبي، كما اســتخدم الباحث اختباراً تحصــيلياً واختباراً في التفكير الرياضي، الذي طبق على عينة الدراسة من (122) طالبة من طالبات الصف العاشر بالسعودية، وتم تقســيمهن إلى مجموعتين: تجريبية تكونت من (61) طالبة درســت باســتخدام التمثيلات والترابطات الرياضية، وضـابطة تكونت من (61) طالبة درست بالطريقة التقليدية. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسـطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضــابطة في الاختبار التحصـيلي لصــالح المجموعة التجريبية، كما وجدت فروق بين متوســطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة **دياب (2004)** إلى الكشف عن فاعلية استراتيجية مقترحة تستخدم الروابط الرياضية في تنمية استقلالية تعلم الرياضية لطلاب الصف السابع الأساسي بمدينة غزة. وقد استخدم الباحث المنهج الوصـــفي في تحليل محتوى وحدتين دراســيتين، كما اســتخدام المنهج التجريبي للكشــف عن فاعلية اسـتخدام الروابط الرياضــية. كما قام الباحث ببناء اسـتراتيجية مقترحة من إعداده أداة لتحليل المحتوى للوحدات الدراسـية، ودليلاً للمعلم يشـمل الإطار العام للاسـتراتيجية المقترحة، وبطاقات عمل للطلاب، واختبارين تحصــيليين، واختباراً خاصــاً بالروابط الرياضــية، ومقياس خاص بالاتجاه المتعلق بالروابط الرياضـية وتنمية استقلالية التعلم، والذي تم تطبيقه على عينة تكونت من (86) طالباً وطالبة مقسمين إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضــابطة. وقد أظهرت نتائج الدراســة وجود فروق ذات دلالة إحصــائية لصــالح المجموعة التجريبية في الاختبارات التحصـيلية، كما كشـفت عن فاعلية الاسـتراتيجية المقترحة في تنمية الاتجاهات نحو استخدام الروابط الرياضية وتنمية استقلالية التعلم.

فيما هدفت **دراسـة كارن وجرجانا (Karen & Gergana, 2004)** إلى الكشـف عن معيقات الربط بين الرياضـيات والمفاهيم الهندسـية لدى طلبة كلية الهندسـة والرياضـيات في "معهد وماسـاتشـوسـتس للتكنولوجيا" بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد اســـتخدمت الدراســـة المنهج الوصـــفي التحليلي، كما اسـتخدمت المقابلة الشـخصـية كأداة للدراسـة، وقد تكونت عينة الدراسـة من جميع طلبة الكلية والبالغ عددهم (63) طالباً وطالبة. وتوصلت الدراسة إلى أن الكثير من طلبة الهندسة لديهم معرفة غير كافية بالرياضيات، كما أن كثيراً منهم لا يتمكن من تحديد المهارات الرياضية اللازمة.

2.2.2 دراسات تتعلق بالذكاء المنطقي

هدفت دراسة **البيضاني (2019)** إلى معرفة أثر تدريس الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي باستخدام طريقة Plainccar & Brown في تحصـيلهم وذكائهم المنطقي الرياضــي. واعتمدت الدراسـة المنهج شـبه التجريبي، كما اسـتخدمت الاختبار التحصـيلي من نوع اختيار من متعدد لمادة الفيزياء ومقياس

الذكاء المنطقي الرياضـــي، وقد اختيرت عينة عشـوائية من شـعب الصـف الرابع العلمي من طلاب إعدادية الجمهورية للبنين التابعة إلى المديرية العامة لتربية الرصـــافة الثانوية والبالغ عددهم (83) طالباً، منهم (41) طالباً في المجموعة التجريبية، و(42) طالباً في المجموعة الضـــابطة. وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست في وفق طريقة Plainccar & Brown على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية.

وهدفت دراسـة **مهداوي وجدوال (2019)** إلى دراسـة الفروق في الذكاء المنطقي الرياضـي لدى عينة من التلاميذ العلميين في المرحلة الثانوية وفقاً لمتغير الجنس (ذكر/ أنثى)، والمسـتوى الدراسـي (أولى ثانوية/ ثالث ثانوي)، حيث اسـتخدمت الدراسـة المنهج الوصـفي المقارن، وتم تطبيق مقياس الذكاء المنطقي الرياضـــي من إعداد الباحثتين الذي وزّع على عينة تكونت من (94) تلميذاً وتلميذة بثانوية المجاهد قاض عثمان – بجاية، وقد توصـلت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصـائية في الذكاء المنطقي الرياضـــي لدى التلاميذ العلميين في المرحلة الثانوية تعزى لمتغير الجنس، وكذلك لمتغير المستوى الدراسي.

وفي **دراسة للحيحي (2018)** والتي كشفت عن أثر استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي في تدريس مادة الكيمياء في التحصـيل والدافعية لدى طالبات الصـف الأول الثانوي العلمي في محافظة الزرقاء، واستخدمت الدراسة أداتين هما اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء من نوع الاختيار من متعدد ومقياس الدافعية، وقد تكونت عينة الدراسـة التي تم اختيارها بالطريقة القصـدية من (63) طالبة من طالبات الصـف الأول الثانوي العلمي. وأسـفرت نتائج الدراسـة إلى وجود فروق بين متوسـطات أداء مجموعتي الدراسة البعدي على الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية الذكاء المنطقي الرياضي.

وهدفت دراسة **عناقرة (2018)** إلى استكشاف مستوى الحُجة ومستوى الذكاء اللغوي والمنطقي الرياضي والاجتماعي لدى الطلاب الذين يدرسون علم الأحياء بجامعة طيبة، وتقصّي العلاقة بين مستوى حُجج الطلاب ومستوى ذكائهم. وتكونت عينة البحث من (90) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام استبانة تكونت من قضيتين علميتين اجتماعيتين، وتم اختيار ثلاثة مكونات للحُجة بالاعتماد على أنموذج تولمن (Toulmin) (دليل، دليل مضاد، تبرير)؛ لتحديد مستوى الحُجج. وتم جمع البيانات وتحليلها استقرائياً. كما قام الباحث بتطبيق أداة مكانزي (2000) لتحديد مستوى الذكاء (اللغوي والمنطقي/ الرياضي والاجتماعي). وأظهرت نتائج الدراسة مستوى متوسطاً للحُجج، ومستوى متوسطاً للذكاءات عامة لدى أفراد عينة البحث. كما أظهرت نتائج البحث وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين مستوى حُجج الطلاب ومستوى ذكائهم اللغوي والمنطقي/ الرياضي والاجتماعي.

وكشفت دراسة **مجيد (2018)** عن المعرفة الرياضية الإجرائية وعلاقتها بالذكاء المنطقي الرياضي عند طلبة المرحلة الثالثة قسم الرياضيات بكلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت الباحثة ببناء اختبارين الأول لقياس المعرفة الرياضية الإجرائية، والثاني لقياس الذكاء المنطقي الرياضي. وقد بلغ حجم عينة الدراسة (75) طالباً وطالبة بواقع (38) طالباً و(37) طالبة. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين المعرفة الرياضية الإجرائية والذكاء المنطقي الرياضي للطلبة ككل.

وسعت **دراسة عدنان (2017)** إلى الكشف عن أثر أنموذج بكستون في تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وذكائهم المنطقي، وقد اعتمدت الدراسة المنهج التجريبي، ثم تم إعداد اختبار تحصيلي مكون من (40) فقرة موضوعية (اختيار من متعدد)، كما أعد مقياس الذكاء المنطقي والذي طبق على عينة مكونة من (62) طالباً من طلبة الصف الرابع مقسمين إلى مجموعتين ضابطة وأخرى تجريبية.

وقد أسفرت النتائج إلى تأثير نموذج بكستون في تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وتفكيرهم المنطقي ورفع التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية.

وأجرى **سورياني وكارتواجيران (Suryani & Kartouagiran, 2017)** دراسة هدفت إلى تطوير صلاحيات أدوات تقييم التعلم الرياضي القائمة على الذكاء المنطقي الرياضي، وقد استخدمت الدراسة منهج البحث والتطوير، وقد شملت عينة الدراسة من (289) طالباً، وقد استخدمت العديد من الأساليب التعليمية الرياضية على أساس الذكاء المنطقي الرياضي. أظهرت نتائج الدراسة وحسب تحليل "أيكن" (Aiken) مادة صالحة، وأضحت نتيجة الاستكشاف في تحليل العوامل أن الأداة تتكون من ثلاثة عوامل هي الذكاء المنطقي والذكاء الفضائي الرياضي، وقد نجح هذا البحث في تطوير أداة تقييم نتائج التعلم الرياضي بناءً على الذكاء المنطقي الرياضي للصف الثاني الابتدائي مع خصائص الذكاء المنطقي للرياضيات والذكاء المكاني والذكاء اللغوي.

وسعت دراسة **ميليتش وسيميونوفيتش (Milić & Simeunović, 2017)** لفحص التنسيق بين تقييمات الذكاء المنطقي الرياضي مع طلاب المدارس الابتدائية من الشباب، والتي أعدتها أربع مجموعات من المقيمين: المعلمون، والآباء، والكماليات، والمقيمون الذاتيون. تم تكليف معلمي (11) مدرسة ابتدائية تم اختيارهم من منطقة جمهورية صربسكا باتباع تعليمات الترشيح واختيار الطلاب الأكثر قدرة في العامين الثالث والرابع، الذين سيشاركون مباشرة في البحث. تم إجراء تقييم للذكاء المنطقي الرياضي على عينة من (151) طالباً معيناً، باستخدام أداة بحث تم إنشاؤها لاحتياجات هذه الدراسة. وقد أظهرت النتائج وجود تنسيق رفيع المستوى في تقييم الذكاء المنطقي الرياضي بين المعلمين والطلاب وبين أولياء الأمور والطلاب، مما يؤدي إلى استنتاج مفاده أن هناك مبرراً علمياً لابتكار عملية التدريس أثناء العمل مع الطلاب الموهوبين في المرحلة الابتدائية.

وفي **دراســـة تياجي (Tyagi, 2017)** بحثت في العلاقة الســـببية بين الإبداع الرياضـــي والذكاء الرياضي، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، حيث استخدم الباحث اختبار الذكاء الرياضي، كما تم استخدام تحليل لوحة مختلفة لتحليل البيانات. وقد تكونت عينة الدراسة من (439) طالباً وطالبة من الصف الثامن اختيروا بطريقة عنقودية عشوائية، من منطقة فاراناسي بالهند. وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه لا توجد علاقة سـببية مهمة أحادية الاتجاه بين الذكاء الرياضـي والإبداع الرياضـي، كما كشـفت نتائج الدراسة أن الذكاء الرياضي وجد أنه سبب للإبداع الرياضي والعكس صحيح. كما أثبت الدراسة أن تطبيق مجموعة متنوعة من الأنشطة اللغوية تشجع الذكاء المنطقي الرياضي أدى إلى تحسن في تعلم طلاب الهندسة الميكانيكية.

وهدفت **دراسة سافرانج (Safranj, 2016)** إلى البحث في دور الذكاء المنطقي الرياضي في تدريس اللغة الإنجليزية كلغة ثانية، وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، باستخدام مجموعة من الاختبارات ذات العلاقة بالاختبار المنطقي الرياضي من حيث اللغة والكتابة، وقد تكونت عينة الدراسة من (51) طالباً من طلبة الهندسة الميكانيكية في كلية العلوم التقنية بجامعة نوفي ساد (Novi Sad)، موزعين إلى المجموعة الأولى (26) طالباً والمجموعة الثانية (25) طالباً. وقد أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعتين الأولى والثانية لصـــالح الأولى، حيث أن المجموعة الثانية لم تظهر أي تحســـن في الاختبارات المعينية باستثناء الزيادة المسجلة في درجات القراءة، مع وجود درجات أعلى في الاختبار اللاحق، كما لم يحدث أي تحسن في الجزء الشفوي والكتاب من اختبار الذكاء الرياضي.

كما بينت **دراســـة أبو حلتم (2016)** التي هدفت إلى قياس مســـتوى الذكاء المنطقي وعلاقته بالقلق الرياضـي لدى طلبة الصـف السـادس الأسـاسـي في مديرية تربية الخليل، وقد اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي – الارتباطي، كما تم تطوير استبانة لقياس الذكاء المنطقي واستبانة لقياس قلق الرياضيات، وقد طبقت الاســـتبانة على عينة اختيرت طبقية عنقودية مكونه من (411) طالباً وطالبة من طلبة

الصـف السـادس الأسـاسـي. وقد أظهرت النتائج أن المتوسـط الحسـابي للذكاء المنطقي وكذلك القلق الرياضـي لدى طلبة الصـف السـادس الأسـاسـي في مديرية تربية الخليل كان متوسـطاً، كما أشـارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصـائية في الذكاء المنطقي لدى طلبة الصـف السـادس الاسـاسـي تعزى لمتغير الجنس وكذلك مسـتوى التحصـيل، وأيضـا بينت النتائج عدم وجود علاقة بين القلق الرياضـي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مديرية تربية الخليل.

وسعت **دراسة أبو الهيجاء (2014)** إلى البحث في تقصي أثر استخدام استراتيجيات الذكاء المنطقي الرياضـي في تدريس الرياضـيات لطلبة الصـف الثامن الأسـاسـي وأثره في اسـتيعاب المفاهيم الرياضـية وتحسـين الذكاءات الأخرى. واعتمدت الباحثة المنهج شـبة التجريبي للمجموعتين الضـابطة وتجريبية، كما تم إعداد أداتي الدراسـة وهي اختبار اسـتيعاب المفاهيم الرياضـية ومقياس للذكاءات المتعددة، وقد طبق على عينة مكونة من (151) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصـائياً في استيعاب المفاهيم الرياضـية لصـالح المجموعة التجريبية، التي طبق عليها اســـتراتيجيات الذكاء المنطقي، وكذلك وجدت فروق دالة إحصـــائياً تعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس، وأيضـاً وجدت فروق في تحسـين الذكاءات المتعددة الأخرى لصـالح المجموعة التجريبية ولم تظهر النتائج هذا الفرق في تحسين الذكاءات المتعددة يعزى للتفاعل بين الطريقة والجنس.

كما هدفت **دراســة زاهدي وغابانشــي (Zahedi & Ghabanchi, 2014)** إلى التعرف عن وجود علاقة ممكنة بين نوعين من الذكاءات المتعددة (المنطقية والطبيعية) وتعلم قواعد اللغة على الذكور والإناث في اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في المرحلة الابتدائية. وقد اسـتخدم الباحث المنهج الوصـفي التحليلي، وقد تم إعداد اختبار ذكاء متعدد واختبار قواعد (40) عنصـــر، وقد طبق على عينة تبلغ (30) مشـاركاً بعد دراسـتهم كتاب مقدمة التبادل في معهد جولسـتان للغات في مشـهد. وقد أسـفرت

النتائج عن وجود علاقة قوية بين درجات الذكاء المذكورة وقواعد التعلم بين الطلاب، بينما لم تلاحظ أية علاقة بين الإناث.

وسعت دراسة **المطرب والشوري (2014)** للكشف عن أثر استخدام برنامج قائم على استراتيجية عادات العقل في تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والتحصيل لطلبة الصف الثاني المتوسط. واعتمدت الدراسة في تصميمها على المنهج شبه التجريبي، وشملت عينة الدراسة على (112) طالباً من طلبة الصف الثاني المتوسط من مدرسة الأندلس بمدينة الأحساء في المملكة العربية السعودية، الذين تم اختيارهم بالطريقة القصدية، حيث طبق الباحثان اختبارات قبلية متمثلة باختبار تحصيل العلوم، ومقياس الذكاء المنطقي الرياضي على مجموعتين التجريبية والضابطة، ثم طبق البرنامج على المجموعة التجريبية فقط، ثم تم تطبيق الاختبارات البعدية للتحصيل في العلوم والذكاء المنطقي الرياضي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية الذكاء المنطقي الرياضي، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الطلبة.

وفي دراسة **للمعيوف ومجيد (2014)** هدفت لمعرفة العلاقة بين الذكاء المنطقي الرياضي ومهارات اتخاذ القرار عند طلبة كلية التربية في محافظة بغداد. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي، كما استخدمت الدراسة اختبار الذكاء المنطقي الرياضي، ومقياس مهارة اتخاذ القرار اللذين طبقا على عينة قصدية قوامها (200) طالباً وطالبة من جامعتي بغداد والمستنصرية قسم التربية، وقد أشارت نتائج الدراسة أنه لا توجد علاقة ارتباطية بين الذكاء المنطقي الرياضي ومهارة اتخاذ القرار.

كما سعت **دراسة خودادادي وداستجاهيان (Khodadady & Dastgahian, & 2013)** إلى معرفة العلاقة بين الذكاء المنطقي والرياضي وكفاءة اللغة الإنجليزية، وتحقيقاً لهذا الهدف تم تصميم

مقاييس للتقييم التنموي للذكاء المتعدد التي صممها شيرر (1994)، وقد تم تطبيق المقياس المنطقي الرياضي الفارسي على (205) مشاركين ممن اجتازوا اختبار اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية من قبل وزارة العلوم والبحوث والتكنولوجيا في إيران. عندما تعرضت البيانات على مقياس المنطق الرياضي لعوامل المحور الرئيسي والتي تتناول القيم الذاتية الأولية، ومهارة الرياضيات، وحل المشكلات، والفضول الطبيعي، ورقم الذاكرة، وتطبيق الرياضيات، واختراع النظام، وبعد إجراء المعالجة الإحصائية توصلت النتائج إلى وجود علاقة بين الذكاء المنطقي والرياضي وكفاءة اللغة الإنجليزية.

وفي **دراسة حسون (2010)** والتي هدفت للمقارنة بين الذكائين المنطقي والمكاني لدى طلبة ثانويات المتميزين وأقرانهم العاديين في المدارس الإعدادية في بغداد في العراق، وللتحقق من أهداف الدراسة استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على مقياس الذكاءات المتعددة للصريفي (2008)، الذي طبق على عينة قوامها (200) طالباً وطالبة في الصفوف الرابع والخامس والسادس، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكاء المنطقي والمكاني البصري للمتميزين وكذلك للعاديين لصالح الذكاء المنطقي.

وهدفت دراسة **الجراح (2009)** إلى معرفة أثر المواد التي يدرسها طلبة تخصص الرياضيات في الجامعات الأردنية على تنمية الذكاء المنطقي الرياضي والذكاءات المتعددة الأخرى. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، تكونت عينة الدراسة من (100) طالباً من طلبة الرياضيات في الجامعات الأردنية الرسمية التي تمنح درجة البكالوريوس في الرياضيات والذين تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وقد وزع عليهم مقياس لأنواع الذكاوات المتعددة. وقد أظهرت النتائج وجود فروق في الذكاء المنطقي بين طلبة السنة الرابعة والأولى لصالح طلبة السنة الرابعة، كما أظهرت النتائج مدى تأثر مواد التخصص التي يدرسها طلبة الرياضيات على بعض أنواع الذكاءات المتعددة، كذلك تبين عدم وجود فروق في أنواع الذكاءات المتعددة تبعاً لمتغير الجنس (ذكور، إناث).

وبحثت دراســة **يونس والخطيب (2007)** في فعالية برنامج قائم على الذكاء المنطقي الرياضـــي في تنمية المعرفة التاريخية لدى طلاب كليات التربية في جامعة بنها بمصـر. اسـتخدمت الدراسـة المنهج الوصـفي في التعرف إلى الذكاء المنطقي الرياضـي، كما اسـتخدمت المنهج التجريبي ذات المجموعة الواحدة، وقام الباحثان بإعداد تصـور مقترح لبرنامج قائم على الذكاء المنطقي الرياضـي لطلاب الفرقة الأولى "تعليم أساسي علمي"، كما تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس أثر استخدام أنشطة الذكاء المنطقي الرياضـــي في تدريس مادة التاريخ. وقد أظهرت النتائج أن للبرنامج المقترح أثر في تنمية المعرفة التاريخية لدى طلاب كليات التربية، وكذلك تم تقديم تصـــور مقترح لبرنامج قائم على الذكاء المنطقي الرياضي لطلاب كليات التربية (طلاب شعبة تعليم أساسي علمي، الفرقة الأولى).

وسعت **دراسة أمين (2006)** إلى تخطيط بعض الأنشطة التعليمية المتكاملة لرياض الأطفال وقياس أثرها على تنمية كل من الذكاء المنطقي الرياضـــي والذكاء البصـــري المكاني. واســتخدمت الدراســة المنهجين الوصـفي والتجريبي. وقد تضـمنت أدوات الدراسـة مقياس الذكاء المنطقي الرياضـي والذكاء البصري المكاني للأطفال في مرحلة الروضـة من إعداد الباحثة، واستمارة تقييم المعلمة لمؤشرات تمتع الطفل بالذكاء المنطقي الرياضـــي والذكاء البصـــري المكاني من إعداد الباحثة، بالإضـــافة إلى برنامج تنمية الذكاء المنطقي الرياضـي والذكاء البصـري المكاني، وطبقت تلك المقاييس على عينة تكونت من (60) طفلاً من الذكور والإناث في مرحلة ما قبل المدرسة من روضة حسان بن ثابت التجريبية لغات، وقد تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وأخرى ضابطة. وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين المجموعتين التجريبية والضـــابطة في القياس البعد لاختبار الذكاء المنطقي الرياضـــي والذكاء البصـــري المكاني، وأســفرت كذلك عن فاعلية برنامج التنمية المقدم للأطفال في إحداث تغير وتحســـن إيجابي في أداء أطفال المجموعة التجريبية على الاختبارات البعدية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصـائية بين متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية وبين متوسطات درجات

أطفال المجموعة الضـــابطة على كل من درجات اختبار الذكاء المنطقي الرياضـــي والذكاء البصـــري المكاني ودرجات استمارة تقييم المعلمة لمؤشرات تمتع الأطفال بالذكاء المنطقي الرياضي والمكاني بعد تنفيذ البرنامج.

كما سعت **دراسة عليّ (2005)** إلى تصميم نموذج بنائي لتنمية الحس العددي وتأثيره على تحصيل الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. استخدم الباحث المنهجين الوصـفي التحليلي والتجريبي، وتضـمنت أدوات الدراسـة اختيار وحدتين "النسـب وتطبيقاتها، التناسـب وتطبيقاته" من كتاب الرياضـيات للصـف السـادس الابتدائي، التي تم إعدادها وفقاً لخطوات النموذج البنائي، كما تم إعداد عدة اختبارات (الحس العددي، والمواقف العددية، التحصـــيلي، الذكاء المنطقي الرياضي) التي طبقت على عينة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمدرسة مبارك الابتدائية بأوسيم مكونة من المجموعة التجريبية (50) تلميذاً، والأخرى المجموعة الضـــابطة (50) تلميذاً. وقد أظهرت النتائج أن هناك حاجة ماســـة إلى مزيد من تدريب التلاميذ على تنمية مهارات الحس العددي والذكاء المنطقي الرياضـــي في مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية، كذلك أشـــارت النتائج أن الحس العددي يرتبط ارتباطاً سالباً مع الذكاء المنطقي الرياضي.

3.2 التعقيب على الدراسات السابقة

تنوعت الدراسـات التي تناولت الترابط الرياضـي والذكاء المنطقي، حيث أبدت تلك الدراسـات اهتماماً بتلك المتغيرات، لكونها تعتبر ذات تأثير بالغ الأهمية على الطلبة، وخاصـــة في تحســـين قدراتهم ومسـتوياتهم التحصـيلية في مادة الرياضـيات وفي المواد التعليمية الأخرى وكذلك في الحياة العملية، ومع ذلك كانت قليلة تلك الدراسات التي بحثت في علاقة الترابط الرياضي بالذكاء المنطقي، وكان من تلك الدراسات دراسة أبو الهيجاء (2014)، ودراسة البركاتي (2008)، حيث كانت تلك الدراسات هما الأقرب للدراسة الحالية.

فيما بحثت الدراسات السابقة بأحد المتغيرين وعلاقته بمتغيرات أخرى، كعلاقة الذكاء المنطقي بالتفكير الرياضي أو بمادة الرياضيات كدراسة يامين (2013)، أو استخدام متغيرات مختلفة للبحث في علاقتها أو أثر بالترابط الرياضي كدراسة الخليلي (2018)، ودراسة الصيداوي وخزعل (2017).

وبالرغم من أهمية الذكاء المنطقي في تسهيل العملية التعليمية وخاصة في تعلم الرياضيات والذي يجده الكثير من الطلبة بأنه يتسم بالجمود وصعف الفهم، فقد وجد أن هناك ندرة من قبل الباحثين – على حد علم الباحثة– في البحث في العلاقة بين الذكاء المنطقي ومهارة الترابط الرياضي، وما تم إيجاده هو دراسة لـ(أبو سرية، 2016) والتي بحثت في أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة. وكانت الأقرب للدراسة الحالية هي دراسة البركاتي (2008) والتي بحثت في أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و(K.W.L.) في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة، وكذلك دراسة يامين (2013) والتي بحثت في أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين.

وقد اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة مسارات، أولها الاختلاف في نوع أداة الدراسة، حيث إن جميع الدراسات السابقة قد استخدمت البرامج أو التطبيق العملي بشكل أساسي إلى جانب استخدام بعض المقاييس في بعض الدراسات كدراسة الحنان (2018) وأمين (2006)، في حين أن الدراسة الحالية استخدمت مقاييس وزعت على الطلبة لاستقصاء اتجاهاتهم نحو الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي، كما تم توزيع اختبار بعد تقديم شرح مفصل حول مادة رياضية، كذلك وجد أن أغلب الدراسات تناولت متغيراتها في منهجية تجريبية، وأن الدراسة الحالية قد اقتصرت على المنهج الوصفي الارتباطي.

كما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من كونها تعتبر الدراسة الأولى – على حد علم الباحثة – تتناول متغير الترابط الرياضي والذكاء المنطقي سويةً.

كما اختلفت من حيث نوع العينة، حيث اشتملت على عينة من طلبة الصف السابع الأساسي من محافظة بيت لحم ومن المدارس الحكومية والخاصة والوكالة وهذا ما لم تتناوله الدراسات السابقة.

وقد استفادة الباحثة من الدراسات السابقة في دراستها من خلال تطوير مقاييس الدراسة، كما استفادة في تطوير وإثراء الإطار النظري، وكذلك استفادت من مقارنة النتائج، حيث قارنت الباحثة بين نتائجها والنتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

المقدمة

يتناول الفصـــل الحالي أهم الإجراءات التي قامت بها الباحثة لتحقيق أهداف الدراســـة والتي تتمثل في اختيار منهجية الدراســـة، ومجتمعها، وعينتها، وأدواتها وآلية التحقق من صـــدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية المتبعة في جميع البيانات، وإجراءات الدراسة.

1.3 منهجية الدراسة

اسـتخدمت الباحثة المنهج الوصـفي الارتباطي لبيان "الترابط الرياضـي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم"، وهو منهج قائم على مجموعة من الإجراءات البحثيَّة التِّي تعتمد على جمع الحقائق والبيانات، وتصـــنيفها ومعالجتها وتحليلها تحليلاً كافياً ودقيقاً لاسـتخلاص دلالتها، والوصـول إلى نتائج أو تعميمات عن الظَّاهرة محل الدِّراسـة (معابدة، 2019)، ويعتبر هذا المنهج هو الأنسب لإجراء مثل هذه الدّراسة.

2.3 مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسـة من جميع طلبة الصـف السـابع الأسـاسـي في محافظة بيت لحم والمسـجلين في مديرية تربية بيت لحم للعام الدراســي (2020/2019)، والبالغ عددهم حســب إحصــائيات المديرية

(4713) طالباً وطالبة، مقســـمين إلى (2384) طالب و(2329) طالبة، والجدول (1.3) يوضـــح خصائص مجتمع الدراسة:

جدول (1.3) خصائص مجتمع الدراسة

الجنس / جهة الإشراف	ذكور	إناث	المجموع
حكومة	1778	1774	3552
خاصة	427	315	742
وكالة	179	240	419
المجموع	**2384**	**2329**	**4713**

3.3 عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (600) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، والذين تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية من جميع المدارس (الحكومية، الخاصة، الوكالة)، أي ما نسبته (12.7%) من مجتمع الدراسة. وقد تم اعتماد إجابات أفراد العينة التي كانت صالحة للدراسة، وتم استثناء (2) منها. وبذلك تصـــبح عينة الدراســـة مكونة من (598) طالباً وطالبة، موزعين على (303) طالباً و(295) طالبة، والجدول (2.3) يبين خصائص العينة الديمغرافية.

جدول (2.3) خصائص العينة الديمغرافية

المتغير	مستويات المتغير	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	303	%51
	أنثى	295	%49
المجموع		**598**	**%100**
جهة الإشراف	حكومية	451	%75
	خاصة	94	%16
	وكالة	53	%9
المجموع		**598**	**%100**

4.3 أدوات الدراسة

تكونت أدوات الدراسة من أداتين لجمع البيانات قامت الباحثة بتطويرهما بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي، والأدوات هي:

1. اختبار الترابط الرياضي.
2. استبانة الذكاء المنطقي.

أولاً: اختبار الترابط الرياضي

قامت الباحثة ببناء اختبار الترابط الرياضي من خلال الرجوع إلى الدراسات السابقة كدراسة أبو سرية (2016)، ودراسة الخليلي (2018)، حيث تم تطويره من خلال إضافة بعض التعديلات على الأسئلة. وهو عبارة عن اختبار لمهارات الترابط الرياضي، ويحتوي على (24) سؤال وجميعها اختيار من متعدد، مقسمة إلى: مهارة التعرف إلى العلاقة بين الأفكار الرياضية واستخدامها وهي الفقرات (5،7،8،10،11،15،17،20،22،24)، ومهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تنتج كلاً متكاملاً وهي الفقرات (1،2،3،6،13،23)، ومهارة التعرف إلى الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: مهارة ارتباط الرياضيات بالحياة وهي الفقرات (9،12،14،16،19،21)، ومهارة التعرف إلى الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: مهارة ارتباط الرياضيات بالعلوم الأخرى (4،18).

صدق اختبار الترابط الرياضي

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من مدرسين جامعيين من حملة الدكتوراه والمشرفين التربويين من أجل إبداء الرأي في مدى ملاءمتها لقياس الترابط الرياضي، وسلامة الصياغة اللغوية للأسئلة (ملحق رقم 1)، وعلى ضوء

الملاحظات التي تم الإشارة إليها أعيدت صياغة بعض الأسئلة، وتم حذف البعض الآخر، حتى خرج الاختبار في شكله النهائي (ملحق رقم 4).

ثبات اختبار الترابط الرياضي

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية بلغ عددها (28) طالباً وطالبة، وأعادت تطبيقه بعد أسبوعين، واستخدمت الباحثة طريقة (Test – retest) وحساب معامل بيرسون لحساب الثبات لاختبار الترابط الرياضي، وبلغ معامل الثبات للاختبار (0.730) مما يشير إلى درجة جيدة من الثبات.

ثانياً: استبانة الذكاء المنطقي

قامت الباحثة بالرجوع إلى الدراسات السابقة لبناء أداة الذكاء المنطقي، وبعد الاطلاع على الدراسات قامت الباحثة بتبني أداة دراسة أبو حلتم (2016)، وقد احتوت استبانة الذكاء المنطقي على جزأين، الأول منها يتكون من المعلومات العامة، وهي: الجنس (ذكر، أنثى)، وجهة الإشراف (حكومية، خاصة، وكالة الغوث الدولية)، وأما الجزء الثاني فتكون من (24) فقرة، وتم اتباع نظام ليكرت الخماسي للإجابة على الفقرات (موافق بشدة وتعطى 5، وموافق وتعطى 4 درجات، ومحايد وتعطى 3 درجات، ومعارض وتعطى درجتان، ومعارض بشدة تعطى درجة واحدة).

صدق استبانة الذكاء المنطقي

تم التحقق من صدق الاستبانة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من مدرسين جامعيين من حملة الدكتوراه والمشرفيين التربويين من أجل إبداء الرأي في مدى ملاءمتها لقياس الذكاء المنطقي، وسلامة الصياغة اللغوية للفقرات (ملحق رقم 2)، وعلى ضوء الملاحظات التي تم الإشارة إليها أعيدت صياغة بعض الفقرات، وتم حذف البعض الآخر، حتى خرجت الاستبانة في شكلها النهائي (ملحق رقم 5).

ثبات استبانة الذكاء المنطقي

استخدمت الباحثة معادلة كرونباخ ألفا لحساب الثبات لاستبانة الذكاء المنطقي، حيث تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من (28) طالباً وطالبة، وبلغ معامل الثبات للاستبانة (0.820)، وأشارت النتائج إلى مناسبة معامل الثبات وهي تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

5.3 إجراءات الدِّراسة

لقد تمَّ إجراء هذه الدِّراسة، وفق الخطوات التَّالية:

- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من الدراسات العليا في الجامعة لتطبيق الدراسة.
- حصر مجتمع الدِّراسة وتحديده.
- تحديد حجم وطريقة اختيار عينة الدراسة.
- إعداد أدوات الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية.
- تطبيق أدوات الدِّراسة على عيِّنة الدِّراسة.
- جمع البيانات وتفريغها باستخدام برنامج (SPSS).
- تحليل البيانات والإجابة عن أسئلة الدراسة.
- التَّعليق على النَّتائج ومناقشتها والخروج بالتَّوصيات بناءً على ذلك.

6.3 متغيِّرات الدِّراسة

أ. المتغيِّرات المستقلَّة:

- الجنس ولها مستويان، هما (ذكر، أنثى).
- جهة الإشراف ولها ثلاثة مستويات، هي: (حكومة، خاصة، وكالة).

ب. المتغيِّرات التَّابعة:

- الترابط الرياضي.
- الذكاء المنطقي.

7.3 المعالجة الإحصائية

بعد جمع الاختبار والاستبانة والتأكد من صلاحيتها للتحليل تم ترميزها (إعطاؤها أرقاماً معينة)، وذلك تمهيداً لإدخال بياناتها إلى جهاز الحاسوب لإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، وتحليل البيانات وفقاً لبيانات الدراسة التي تم الحصول عليها بعد توزيع أداتي الدراسة، وقد تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخراج النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات الاختبار والاستبانة، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة الثبات كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، واختبار (ت) للعينات المستقلة (t – test) Independent Samples T Test وذلك باستخدام الرزم الإحصائية (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

المقدمة

يتضمن هذا الفصل عرضا كاملا لنتائج الدراسة، وذلك للإجابة عن تساؤلات الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها، والتي تمحورت حول الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لطلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

وحتى يتم تحديد درجة متوسطات استجابة أفراد عينة الدراسة تم اعتماد المقياس الوزني التالي:

الدرجة	مدى متوسطها الحسابي
منخفضة	2.33 – 1
متوسطة	3.67 – 2.34
مرتفعة	5 – 3.68

1.4 نتائج أسئلة الدراسة

تتناول الدراسة تحت هذا البند نتائج الأسئلة التي تم التوصل إليها بعد معالجتها إحصائياً، وفيما يلي النتائج تبعاً لتسلسل الأسئلة:

1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مستوى الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاختبار الترابط الرياضي والدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول (1.4):

الجدول (1.4): المتوسِّطات الحسابيَّة والانحرافات المعياريَّة لاختبار الترابط الرياضي

العنوان	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
الترابط الرياضي	2.83	0.88	متوسطة

يتضح من الجدول (1.4) أن المتوسط الحسابي لاستجابات الطلبة في اختبار الترابط الرياضي كان (2.83) وكان بدرجة متوسطة، وانحراف معياري (0.88).

2.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مستوى الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة التي تعبر عن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم والجدول (2.4) يوضح ذلك.

الجدول (2.4): المتوسِّطات الحسابيَّة والانحرافات المعياريَّة لفقرات الذكاء المنطقي

رقم الفقرة	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
20	أتعامل مع الاشخاص اصحاب التفكير المنطقي	4.73	0.708	مرتفعة
5	أستطيع أن أصنف الاشياء وانظمها	4.42	0.895	مرتفعة
14	اشعر بالراحة حين أتأكد من صحة اجابتي	4.26	0.965	مرتفعة
19	احب التعامل بالعلاقات	4.20	1.052	مرتفعة
22	احب دروس الرياضيات واستمتع بها	4.15	1.140	مرتفعة
2	احب الالعاب التي تتطلب تفكيرا دقيقا	4.13	1.085	مرتفعة
12	احاول ان اعرف كيف تحدث الاشياء	4.10	1.046	مرتفعة
1	اعتقد ان معظم الاحداث منطقية ولها اسبابها	4.08	0.911	مرتفعة
8	اوظف مهارتي التحليل والتركيب في انجاز المهام التعليمية	4.02	0.973	مرتفعة
17	أتعامل بالأشكال	4.01	1.066	مرتفعة
9	استمتع بإنجاز المهمات الطارئة	4.01	1.993	مرتفعة
16	أتعامل بالأرقام	4.00	1.092	مرتفعة
23	اهتم بحل المعادلات بأكثر من طريقة	3.98	1.300	مرتفعة
11	أحل المشكلات الرياضية بسهولة	3.96	1.055	مرتفعة
13	أتعامل مع الكسور	3.87	1.093	مرتفعة
4	أنجز كثير من العمليات الحسابية في عقلي	3.87	1.026	مرتفعة
3	اضع قياسات دقيقة حين اقوم باي عمل	3.87	1.049	عالية
10	احب الأفكار التي تتطلب التفكير التحليلي	3.87	1.098	مرتفعة
6	أمارس التعلم من خلال جداول البيانات الحاسوبية	3.84	1.073	مرتفعة
18	أتعامل بالنماذج	3.67	1.067	متوسطة
7	أمارس التعلم من خلال البيانات الاحصائية	3.67	2.024	متوسطة
21	أحلل المواقف الى عناصرها	3.62	0.989	متوسطة
15	أفكر في المفاهيم المجردة بدون كلمات او صور	3,65	1.085	متوسطة
24	اهتم بتحويل بعض المعلومات الى جداول وارقام	3.60	1.111	متوسطة
الدرجة الكلية		**4.00**	**0.550**	**مرتفعة**

يوضح الجدول (2.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات الاستبيان التي تقيس الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم مرتبة ترتيباً تنازلياً

حسب المتوسط الحسابي، وتشير الدرجة الكلية الواردة في الجدول أن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم كانت مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لهذه الدرجة على الدرجة الكلية للاستبانة (4.00) مع انحراف معياري (0.55) وبالتالي يستنتج بأن مستوى الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم مرتفع.

وجاءت الفقرة: (أحب التعامل مع الأشخاص أصحاب التفكير المنطقي) في مقدمة الفقرات بمتوسط حسابي (4.73) وانحراف معياري مقداره (0.70)، وتليها الفقرة: (أستطيع أن أصنف الأشياء وأنظمها) بمتوسط حسابي (4.42) وانحراف معياري مقداره (0.89).

في حين كانت أدنى الفقرات: الفقرة (أهتم بتحويل بعض المعلومات إلى جداول وأرقام) بمتوسط حسابي (3.60) وبانحراف معياري (1.11)، من ثم الفقرة (أستطيع التفكير في المفاهيم المجردة بدون كلمات أو صور) بمتوسط حسابي (3.65) وبانحراف معياري (1.08).

3.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

هل توجد فروق ذات دلالة احصائية في متوسطات الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)؟ وللإجابة على هذا السؤال تم تحويلة الى الفرضيات التالية:

نتائج الفرضية الأولى

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

ولفحص النظرية الصفرية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس والجدول (3.4) يوضح ذلك.

جدول (3.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابات أفراد العينة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في تربية بيت لحم حسب متغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ذكر	303	2.76	0.87	1.879	0.061
انثى	295	2.92	0.89		

يتضح من الجدول (3.4) أن مستوى الدالة المحسوبة للدرجة الكلية (0.061) وهي أعلى من مستوى الدالة الاحصائية ($\alpha \leq 0.05$) وبذلك يتم قبول الفرضية الصفرية بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجة الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

نتائج الفرضية الثانية

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف.

ولفحص النظرية الصفرية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى جهة الإشراف والجدول (4.4) يوضح ذلك.

جدول (4.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي حسب متغير جهة الإشراف

جهة الإشراف	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدارس حكومة	2.79	0.89
مدارس خاصة	3.23	0.83
مدارس وكالة الغوث	2.69	0.77

يلاحظ من الجدول (4.4) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف، ولمعرفة مصدر دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما هو موضح بالجدول (5.4).

الجدول (5.4) نتائج تحليل التباين الأحادي لاختبار الترابط الرياضي حسب متغير جهة الاشراف

مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات حرية	متوسط المربعات	قيمة، ف، المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	16.231	2	8.115	10.791	0.001*
داخل المجموعات	447.464	595	.752		
المجموع	463.695	597			

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

تبين من جدول (5.4) أن مستوى الدالة المحسوبة للدرجة الكلية (0.001) وهي أقل من مستوى الدالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، ويدل ذلك على وجود فروق بين المجموعات ولمعرفة مصدر هذه الفروق تم استخدام اختبار (LSD) والجدول (6.4) يوضح ذلك.

الجدول (6.4): نتائج اختبار (LSD) لدرجة الترابط الرياضي تبعاً لجهة الإشراف.

	مدرسة حكومة	مدرسة خاصة	مدرسة وكالة الغوث
مدرسة حكومة	------		
مدرسة خاصة	0.434*	----------	
مدرسة وكالة الغوث		0.538*	----------

يتبين من الجدول (6.4) أن تلك الفروق كانت لصالح جهة الإشراف (مدارس وكالة الغوث، مدارس خاصة) على حساب مدارس الحكومة، ويتبين أن أكبر هذه الفروق لصالح مدارس وكالة الغوث.

4.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

هل توجد فروق ذات دلالة احصـائية في متوسـطات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصـف السـابع الأساسي حسب متغير (الجنس، جهة الإشراف)؟ وللإجابة على هذا السؤال تم تحويلة الى الفرضيات التالية:

نتائج الفرضية الثالثة

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

ولفحص النظرية الصفرية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس والجدول (7.4) يوضح ذلك.

الجدول (7.4) المتوسـطات الحسـابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار "ت" للعينات المسـتقلة لاستجابات أفراد العينة على استبانة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في تربية بيت لحم حسب متغير الجنس.

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
ذكر	303	3.90	0.59	4.84	0.003*
انثى	295	4.12	0.48		

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

يتبين من خلال الجدول (7.4) أن قيم "ت" الكلية (4.84)، ومستوى الدلالة (0.003)، أي انه توجد فروق في الذكاء المنطقي لطلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث بمتوسط حسابي (4.12) وانحراف معياري (0.48)، وبذلك نرفض الفرضية الصفرية.

نتائج الفرضية الرابعة

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف.

ولفحص النظرية الصفرية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف والجدول (8.4) يوضح ذلك.

جدول (8.4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم حسب متغير جهة الإشراف.

جهة الإشراف	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
مدارس حكومة	451	4.04	0.50
مدارس خاصة	94	3.91	0.55
وكالة الغوث	53	3.96	0.85
المجموع	598	4.01	0.55

يلاحظ من الجدول السابق رقم (8.4) وجود فروق ظاهرية في متوسطات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف، ولمعرفة مصدر دلالة الفروق تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) كما هو موضح بالجدول (9.4):

الجدول (9.4) نتائج تحليل التباين الأحادي للذكاء المنطقي حسب متغير جهة الاشراف

مصدر التباين	مجموع مربعات	درجات حرية	متوسط المربعات	قيمة، ف، المحسوبة	مستوى الدلالة
بين المجموعات	1.51	2	0.76	2.50	0.08
داخل المجموعات	179.42	595	0.30		
المجموع	180.93	597			

يلاحظ من الجدول (9.4) أن قيمة "ف" للدرجة الكلية (2.5) ومستوى الدلالة (0.08) وهي أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أنه لا توجد فروق دالة احصائياً في درجة الذكاء الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف، وبذلك نقبل الفرضية الصفرية.

5.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

هل توجد علاقة ارتباطية ذات دالة احصائية بين درجات الترابط الرياضي ودرجات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم؟

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحويله إلى الفرضية الآتية:

الفرضية الخامسة:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين درجات الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون (ر) والدلالة الاحصائية لاستجابات افراد عينة الدراسة بين الذكاء المنطقي والترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم والجدول (10.4) يوضح ذلك.

جدول (10.4): معامل ارتباط بيرسون والدالة الاحصائية بين الذكاء المنطقي وبين الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم

المتغيرات		قيمة معامل الارتباط بيرسون	الدالة الاحصائية
الذكاء الرياضي	الترابط الرياضي	0.166	0.001*

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

يلاحظ من الجدول السابق (10.4) أن معامل ارتباط بيرسون للدرجة الكلية (0.166)، وبلغ مستوى الدلالة (0.001) وهي دالة إحصائياً، لذا نرفض الفرضية الصفرية ونقبل البديلة بوجود علاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

يتناول هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي تم التوصل إليها بناءً على المعالجة الإحصائية التي أجريت في ضوء ما تم جمعه وتحليله من البيانات من خلال أدوات الدراسة، كما يتناول مناقشةً لنتائج أسئلة الدراسة وإعطاء تبريرات لها، ومن ثم وضع التوصيات والمقترحات من وجهة نظر الباحثة.

1.5 مناقشة نتائج أسئلة الدراسة

تتناول الدراسة تحت هذا البند مناقشة نتائج الأسئلة التي تم التوصل إليها بعد معالجتها إحصائياً تبعاً لتسلسل الأسئلة:

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما مستوى الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتطبيق اختبار الترابط الرياضي على عينة الدراسة، وقد تم حساب المتوسط الحسابي والدرجة الكلية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم وقد أظهرت نتائج الدراسة الموضحة بالجدول (1.4) السابق، أن المتوسط الحسابي لاستجابات الطلبة على اختبار الترابط الرياضي كان (2.83) وكان بدرجة متوسطة.

وربما يعود السبب في ذلك إلى قلة المعرفة السابقة للطلبة بكيفية ربط الرياضيات بالعلوم الأخرى وقلة خبرتهم في ذلك، وقد يعود أيضـــاً إلى قلة إدراك الطلبة لبعض أســـاليب وطرق التدريس التي يجدها المعلم بأنها مناسبة في تعليم الترابط الرياضـي واستخدام الاستراتيجيات المناسبة له، وقد يعود السبب في ذلك أيضـاً إلى الخبرة السـابقة وقلة الإلمام الكافي واللازم في كيفية مراعاة الانتقال بين المواضـيع الرياضية المختلفة، وتكوين الترابطات بين الموضوعات والأفكار الرياضية والترابط التدريجي بينها وبين العلوم الأخرى بشكل يراعي قدرات الطلبة التعليمية المختلفة.

وربما يعود السبب في هذه النتيجة لدى الطلبة إلى ما أشار إليه عبد الأمير وهذال (2018) إلى تقديم موضوعات الرياضيات في منهاج الرياضيات بمعزل عن السياق الواقعي الحياتي، لذلك يفشل الطلبة في رؤية علاقة الموضـــوعات الرياضـــية بالحياة اليومية والواقع أو مع المواد التعليمية الأخرى، ولا ينجحون في توظيف القوانين والنظريات في سياقات حقيقية وواقعية، كما أعاد السبب إلى تدني توفير بيئة تعليمية محفزة للفهم، وكذلك عدم توفر فرصـــاً للمشـــاركة المتكافئة لجميع الطلبة التي تلبي طموحاتهم ورغباتهم، وتتوافق وقدراتهم وتعرّفهم على الترابطات بين مكونات الموضوع الرياضـي الواحد وبين مواضيعها المختلفة.

وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراسـة لسـريفاسـتاف (Srivastav, 2017) التي وجدت أن هناك ارتباط رياضـــي مرتفع لدى الطلبة بين المتغيرات الرياضـــية المختلفة، كذلك اختلفت مع دراســـة عبد الأمير وهذال (2018) وعبد المجيد (2013) التي أشارت إلى وجود ترابط رياضي مرتفع.

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مستوى الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم؟

قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة التي تعبر عن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية

بيت لحم، وتشـــير نتائج الجدول (2.4) إلى أن الدرجة الكلية الواردة في الجدول أن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصـف السـابع الأسـاسـي في مديرية بيت لحم كانت مرتفعة، حيث بلغ المتوسـط الحسـابي لهذه الدرجة على الدرجة الكلية للاسـتبانة (4.00) مع انحراف معياري (0.55) وبالتالي يسـتنتج بأن الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم مرتفع.

وتعزو الباحثة ذلك إلى قدرة طلبة الصف السابع الأساسي على استخدام الأعداد والعلاقات المنطقية، والتعامل مع الأرقام والرموز بشـكل كبير، إضـافة إلى أن طبيعة مادة الرياضـيات تركز على المنطق العقلي وحل المشـــكلات مما زاد من قدرة ووعي إدراكهم للعلاقات والأنماط والأســـاليب الرياضـــية المختلفة، بالإضافة إلى قدرتهم على تحليل المشكلات بإسنادها إلى المنطق والتفكير والاستدلال وكذلك التعامل مع العمليات الحسابية المختلفة بكفاءة عالية.

وقد اختلفت هذه النتيجة مع دراســـة أبو حلتم (2016) والتي أظهرت أن درجة الذكاء المنطقي لدى الطلبة كانت متوسطة.

3.1.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

هل توجد فروق ذات دلالة احصـائية بين متوسـطات الترابط الرياضـي لدى طلبة الصـف السـابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)؟ وللإجابة على هذا السؤال تم تحويلة الى الفرضيات التالية:

مناقشة نتائج الفرضية الأولى

تنص هذه الفرضية على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضـي لدى طلبة الصـف السـابع الأسـاسـي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس"، ولفحص النظرية الصفرية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي

في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجة الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس.

وتعزو الباحثة ذلك إلى أن الطلبة من كلا الجنسين يتعرضون لنفس المنهاج الدراسي الذي يتواجد به بعض المحتويات التعليمية التي لا تتوافق وقدراتهم العمرية فيما يخص الترابط الرياضي، كما أنهم يتعرضون لنفس الاختبارات تقريباً، وعلى نفس الأسئلة. وربما يعود أيضاً إلى تدني استخدام الأساليب وطرق التدريس الفعالة ذات العلاقة بالترابط الرياضي عند المعلمين والمعلمات إضافة إلى تقديمهم للرياضيات بمعزل عن ربطها بالواقع الحياتي مما ينعكس بالطريقة نفسها على الطلبة مما يؤدي إلى عدم وجود فروق بين الجنسين.

ولربما يعود السبب كذلك إلى أن الطلبة جميعهم في نفس المرحلة العمرية والمعلومات التي قد مرت عليهم خلال الصفوف السابقة هي نفسها، مما ينعكس على مستوى تفكيرهم فيما يخص الترابطات الرياضية، الأمر الذي قلل الفروق بين الذكور والإناث في هذا المجال.

ولم تعثر الباحثة على أية دراسة تتناول جنس الطالب كمتغير لها، فالدراسات السابقة كانت في غالبيتها دراسات تجريبية، وأما الوصفية فلم تتطرق لهذا المتغير، وبهذا تتفرد الدراسة الحالية بتناولها لمتغير الجنس، بحدود علم الباحثة.

مناقشة نتائج الفرضية الثانية

تنص هذه الفرضية على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف"، ولفحص النظرية الصفرية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت

لحم تعزى لجهة الإشـــراف، وقد أظهرت النتائج وجود فروق لصـــالح جهة الإشـــراف (مدارس وكالة الغوث، مدارس خاصـــة) على حســـاب مدارس الحكومة، ويتبين أن أكبر هذه الفروق لصـــالح مدارس وكالة الغوث.

وتجد الباحثة أن السبب في ذلك ربما يعود إلى استخدام أدوات وأساليب مختلفة قد ساهمت في ظهور هذه الفروق. وقد يعود إلى قيام مدرســـي وكالة الغوث باســـتخدام مواقف قد تثير الترابط الرياضـــي، ومنحهم فرصـة ووقت لتعليم الطلبة وتدريبهم على اكتسـاب مهارات الترابط الرياضـي، الأمر الذي يزيد من إمكانية الطلبة على الربط مع العلوم الأخرى، هذا بالإضـــافة إلى إلحاق الطلبة ببرامج مســـاندة ودروس تقوية أيام العطل وخاصـــة في العطلة الصـــيفية، كما أنهم يوفرون وســـائل للمعلمين أكثر من المدارس الحكومية والخاصة، كما أن مشرفي الوكالة يكلفون المعلمين بعديد من المهام التي ترهقهم في كثير من الأحيان، على حد تعبير المعلمين في مدارس الوكالة. وربما يعزى ذلك إلى خصـــائص طلبة مدارس وكالة الغوث الذي يعيشون غالبيتهم في محيط واحد مما يزيد من قدرتهم على المنافسة العلمية، وخاصة على المستوى الأكاديمي، مما يدفعهم إلى الاجتهاد والتعلم.

وربما يعود السـبب أيضـاً إلى وجود حرية لدى معلمي وكالة الغوث في تعديل خطة الرياضـيات، فيما أن معلمي الحكومة والخاصـة ملزمين بالخطة وبالأوقات المحددة الموضـوعة لكل وحدة تعليمية، بحيث لا تسنح لهم الفرصة في تمديد عدد الحصص للمادة التعليمية ذات العلاقة بالترابط الرياضية.

ولم تعثر الباحثة على أية دراســـة تتناول جهة الإشـــراف كمتغير لها، فالدراســـات الســـابقة كانت في غالبيتها دراسـات تجريبية، وأما الوصـفية فلم تتطرق لهذا المتغير، وبهذا تتفرد الدراسـة الحالية بتناولها لمتغير جهة الإشراف.

4.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

هل توجد فروق ذات دلالة احصـائية بين متوسـطات الذكاء المنطقي لدى طلبة الصـف السـابع الأساسي تعزى لمتغير (الجنس، جهة الإشراف)؟ وللإجابة على هذا السؤال تم تحويلة الى الفرضيات التالية:

مناقشة نتائج الفرضية الثالثة

تنص هذه الفرضية على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس"، ولفحص النظرية الصفرية تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة والمتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس، وقد أظهرت النتائج وجود فروق تعزى لمتغير الجنس لصالح الإناث.

وتعزو الباحثة ذلك إلى كون الإناث في هذه المرحلة يكنّ أكثر جدية وعقلانية من الذكور، وطبيعة الإناث عموماً يكنّ أكثر انضـــباطاً وأكثر اهتماماً للعملية التعليمية من الذكور وأكثر تركيزاً، مما يســـاعدهن على فهم المواد التعليمية بطريقة أكثر فاعلية من الذكور، وربما يعود ذلك إلى كون الإناث لديهن اهتمام أكثر بالعملية التعليمية من الذكور.

ولربما يعود ذلك إلى ما أورده البادري والكندي (2019) بأن من أسـباب تفوق الإناث على الذكور في مادة الرياضـــيات، بل وفي العملية التعليمية إلى أن الإناث هن أكثر إصـــغاءً وأكثر تقيداً بالتعليمات المدرسـية والصـفية، كما أنهن مسـتمعات جيدات لما يدور في الحصـة الصـفية، كونهن يرغبن في امتلاك المعرفة العلمية والشـــروحات المتعلقة بها، بالإضـــافة إلى أن الإناث أكثر دافعية للتعلم من الذكور، ويسـعين دائماً للحصـول على أعلى الدرجات، كما يسـعين لنيل احترام وتقدير الآخرين داخل

المدرســـة وخارجها، مما يدفعهن للتنافس فيما بينهم، كما أنهن يبدين اســـتعداداً أكبر لإنجاز الأعمال التي يكلفن بها لإثبات وجودهن، ولضـــمان مكانة اجتماعية مرموقة في مجتمعهن وبالتالي يبذلن جهدهن في المنافسة على التحصيل العلمي.

فيما أوضـــح فايومبو (Fayombo, 2012) أن الســـبب في تفوق الإناث على الذكور في العملية التعليمية له علاقة بالذكاء الانفعالي للفرد والذي ينعكس على الإنجاز الأكاديمي والحياة المهنية، فقد تبين في اســتبانة الذكاء الانفعالي أن الفتيات أفضــل من الذكور ويعود الســبب في ذلك إلى أســباب بيولوجية وجينية، وأن بعض مناطق الدماغ مخصصة لتجهيز العواطف التي هي أكبر لدى للإناث من الذكور، بالإضافة إلى وجود اختلاف في النشاط الدماغي بين الجنسين.

وقد اتفقت نتائج الدراســة الحالية مع دراســة أبو حلتم (2016)، ودراســة أبو الهيجاء (2014) الذين أظهروا وجود فروق تعزى لمتغير الجنس، فيما تعارضـــت مع دراســـة المهداوي وجدوال (2019)، والجراح (2009) الذين أظهرت نتائج دراستهم عدم وجود فروق تعزى لمتغير الجنس.

مناقشة نتائج الفرضية الرابعة

تنص هذه الفرضية على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في المتوسطات الحسابية للذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف"، ولفحص النظرية الصفرية تم حساب المتوسطات الحسابية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشــراف، وقد أظهرت نتائج الجدول (8.4) وجود فروق بســيطة في متوســطات الذكاء الرياضـــي لدى طلبة الصـــف الســـابع الأســـاســـي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشـــراف، ولبيان تلك الفرق تم اســـتخدام تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)، وقد أوضـحت نتائج الجدول (9.4) أن قيمة "ف" للدرجة الكلية (2.5) ومستوى الدلالة (0.08) وهي أكبر

من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) أي أنه لا توجد فروق دالة احصائياً في درجة الذكاء الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف، وبذلك نقبل الفرضية الصفرية.

تعزو الباحثة ذلك إلى أن جميع المدارس التابعة لمديرية بيت لحم يتعرضون للظروف التعليمية والمتغيرات والمعلومات نفسها، وأن جميع المعلمين بمختلف تلك المدارس يتفاعلون ويدرّسون مادة الرياضيات بطريقة إيجابية وبنفس القدر والاهتمام تقريباً، كما أن غالبية المعلمين يستخدمون نفس الأساليب التعليمية ذات العلاقة بالذكاء المنطقي، مما قلل الفروق فيما بينهم.

ولم تعثر الباحثة على أية دراسة تتناول جهة الإشراف كمتغير لها، فالدراسات السابقة كانت في غالبيتها دراسات تجريبية، وأما الوصفية فلم تتطرق لهذا المتغير، وبهذا تتفرد الدراسة الحالية بتناولها لمتغير جهة الإشراف.

5.1.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس

هل توجد علاقة ارتباطية ذات دالة احصائية بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية بيت لحم؟

للإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بتحويله إلى الفرضية الآتية:

مناقشة الفرضية الخامسة:

نصت هذه الفرضية على أنه "لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم"، ولفحص هذه الفرضية تم حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون (ر) والدلالة الاحصائية لاستجابات أفراد عينة الدراسة بين الذكاء المنطقي والترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، وقد أظهرت النتئج وجود علاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي لدى طلبة

الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم، مع الإشارة إلى أن هذه العلاقة ضعيفة وذلك من خلال النظر إلى الدرجة الكلية لهذه النتيجة.

وتعتقد الباحثة بوجود هذه العلاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي ولو كانت ضعيفة إلى أن الترابط الرياضي لربما يعتمد على الذكاء المنطقي لكونه يرتكز على التفكير وترجمة التفكير إلى رموز وأرقام رياضية، ولأنه يعتمد على حل المشكلات في المسائل الرياضية الأمر الذي يجعل وجود علاقة بين هذين المتغيرين منطقية.

وفيما يخص وجود علاقة ضعيفة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي فتعتقد الباحثة أن السبب يعود إلى تدني مستوى موائمة طرق تدريس الرياضيات والأساليب والاستراتيجية بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي، وربما يعود إلى تدني مستوى تمثيل المواقف التي تظهر في الحياة أو المواد التعليمية المختلفة بتمثيلات رياضية متعددة من قبل المعلمين، وتدني مستوى تركيب ودمج وعرض وتفسير المعلومات الرياضية بالطرق الصحيحة والفعالة التي تساهم في رفع مستويات الطلبة بالترابط الرياضي. ولربما يعزى ذلك إلى الناحية الطبية التي تشير إلى أن النصف الأيسر من دماغ الإنسان يتضمن عمليات التحليل المنطقي واللغوي، فيما أن شقي الدماغ الأيسر والأيمن فهو يعنى بالذكاء المنطقي (الغوطي، 2007)، وهذا قد يشير لأفضلية الذكاء المنطقي بمستواه المرتفع على الترابط الرياضي بمستواه المنخفض لدى الطلبة، الأمر الذي انعكس على وجود علاقة ضعيفة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي.

ولربما يعود إلى ما أشار إليه "جاردنر" إلى أن الذكاء المنطقي يعتبر نموذجاً للنمو المعرفي والذي يعنى بقدرة الفرد على التفكير التجريدي، والاستنباطي، والتصوري، واستخدام الأعداد بفاعلية وإدراك العلاقات والترابطات، واكتشاف الأنماط المنطقية، والأنماط العددية، كما يضم الذكاء المنطقي الحساسية للنماذج أو الأنماط المنطقية والعلاقات والقضايا والوظائف والتجريدات الأخرى التي ترتبط

بها، وأنواع العمليات التي تستخدم في خدمة الذكاء المنطقي كالتصنيف والاستنتاج، والتعميم، والحساب وغيرها (أبو حلتم، 2016)، فيما أن الترابط الرياضي هو قدرة الطالب على ربط تلك المفاهيم والأفكار الرياضية وإدراك فائدتها وترابطها من خلال استخدام قوانين وأساليب منطقية (أبو سرية، 2016).

وهنا نلاحظ بأن الذكاء المنطقي يضم في طياته الترابط الرياضي، الأمر الذي يجعل من الذكاء المنطقي أعلى بكثير من الترابط الرياضي، كذلك إن الطالب في الذكاء المنطقي يستطيع أن يدرك كل عملية ومهارة رياضية بشكل مستقل، ولكن الترابط الرياضي فإنها تجعل من الطالب أن يبحث في العلاقات والروابط بين الأفكار الرياضية واستخدامها، وأن يعلم أي التطبيقات الواجب استخدامها وربطها في سياقات خارج نطاق الرياضيات أو حتى داخله.

لم تعثر الباحثة على أية دراسة تبحث في العلاقة بين الترابط الرياضي والذكاء المنطقي، ومن هنا تتفرد الدراسة الحالية بهذا العنوان.

2.5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي الباحثة بالآتي:

1. حث معلمي الرياضيات للصف السابع على تنمية الترابط الرياضي لدى طلبتهم لما له من علاقة في فهم المواد العملية والحياتية المختلفة.
2. تدريب المعلمين على استخدام أساليب واستراتيجيات تعليمية تساهم في تحسين الترابط الرياضي لدى طلبتهم.
3. بناء برامج تعليمية تراعي الترابط الرياضي والذكاء المنطقي.
4. الاهتمام بالأنشطة الطلابية وتنويعها التي قد تسهم بصورة إيجابية في تطور الترابط الرياضي لدى الطلبة.
5. تدريب الطلبة على مهارات الترابط الرياضي في حل المسائل الرياضية المختلفة.

6. تطوير البرامج التدريبية لدى المعلمين بحيث تحسن من فعاليتهم في تمثيل الترابطات الرياضية.
7. تساوي الفرص التعليمية بين الجنسين، وتشجيعهم على استخدام الطرق السليمة في عملية الترابط الرياضي.
8. ضرورة اطلاع المعلمين على المجالات الدراسية الأخرى لاستقراء المحتوى العلمي لتحديد كيفية بناء الترابطات على مستوى المواد الدراسية.

3.5 المقترحات

بناءً على النتائج والتوصيات التي خلصت إليها الدراسة، تقترح الباحثة ما يلي:

1. إجراء دراسات تبحث في الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لمراحل تعليمية أخرى.
2. إجراءات دراسات تجريبية حول إمكانية تنمية الترابط الرياضي باستخدام استراتيجية الذكاء المنطقي.
3. إجراء دراسة تبحث في علاقة الترابط الرياضي بالذكاء المنطقي من خلال تناول متغيرات أخرى غير التي وردت في الدراسة.

المصادر والمراجع

المراجع العربية

أبو العجين، أشرف (2011): **تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو الهيجاء، خولة (2014): **استخدام استراتيجيات الذكاء المنطقي_ الرياضي في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الثامن الاساسي وأثرة في استيعاب المفاهيم الرياضية وتحسين الذكاءات الأخرى**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية، عمان.

أبو حلتم، سماح (2016): **الذكاء المنطقي وعلاقته بالقلق الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مديرية تربية الخليل**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس.

أبو سرية، مي (2016): **أثر استخدام معمل الرياضيات في تنمية مهارات الترابط الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

أحمد، سيد (2006): **نظرية الذكاءات المتعددة وتطبيقاتها في مجال صعوبات التعلم (رؤية مستقبلية)**. دراسة ميدانية، جامعة الملك سعود.

الأطرش، طارق (2016): **فاعلية برنامج مقترح قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات التفكير التأملي والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

الأغا، هاني (2012): **أثر تدريس وحدة مقترحة قائمة على الروابط الرياضـــية في تنمية مهارات التفكير الناقد وتقدير القيمة العلمية للرياضيات لدى طالبات الصف الحادي عشر بمحافظات غزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة.

أمين، إيمان (2009): تخطيط بعض الأنشــطة التعليمية المتكاملة لرياض الأطفال وقياس أثرها على تنمية كل من الذكاء المنطقي الرياضـي والذكاء البصـري المكاني. **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، عدد(114)، ص83-103.

أهل، عبير (2019): **مدى تضــمن محتوى كتب العلوم والحياة للمرحلة الأســاســية في فلســطين لمعايير العلوم للجيل القادم NGSS.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

البادري، سـعود؛ والكندي، سـيف (2019): أسـباب تفوق الإناث على الذكور من وجهة نظر المعنيين في الحقل التربوي وأولياء أمور الطلبة: دراسـة اسـتطلاعية في محافظة جنوب الباطنة بسـلطنة عمان. **مجلة روافد**، مجلد(3)، عدد(1)، ص71-115.

البركاتي، نيفين (2008): **أثر التدريس باسـتخدام اسـتراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات السـت و(K.W.L) في التحصـيل والتواصـل والترابط الرياضـي لدى طالبات الصـف الثالث المتوسـط بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

البيضـاني، وليد (2019): تدريس الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي باستخدام طريقة Plainccar & Brown وأثرها في تحصـــيلهم وذكائهم المنطقي الرياضـــي. **مجلة أبحاث الذكاء والقدرات العقلية**، عدد(27)، ص413-438.

تركي، جهاد؛ وأبو حجر، آمنـة (2013): الـذكـاءات المتعـددة للطلبـة الموهوبين والعـاديين وعلاقتهـا بالتحصـــيل الدراســـي والجنس في الأردن. **المجلة الدولية التربوية المتخصـصـــة**، مجلد(2)، عدد(12)، ص1187-1204.

توفيق، صـلاح؛ السـيد، نادية (2010): التجديد التربوي لمرحلة التعليم قبل الجامعي في ضـوء نظرية الذكاءات المتعددة (تصور مقترح). **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، عدد (67)، ص121-140.

جابر، جابر (2003): **الذكاءات المتعددة والمفهم: تنمية وتعميق**. ط1، دار الفكري العربي، القاهرة.

جاسم، زينة (2013): **مهارات التواصل والترابط الرياضي وعلاقتها بالتفكير عالي الرتبة لدى طالبات الصف الخامس الإعدادي**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية، بغداد.

الجراح، ضـياء (2009): أثر المواد التي يدرسـها طلبة تخصـص الرياضـيات في الجامعات الأردنية على تنمية الذكاء المنطقي الرياضـي والذكاءات المتعددة الأخرى. **دار المنظومة**، جامعة عين شمس، عدد(150)، ص162-184.

الجميلي، هاشـم؛ والبدري، رؤى (2017): أثر برنامج تدريبي مقترح وفقاً لمهارات الترابطات الرياضـية في تحصيل مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط. **مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع**، عدد(14)، ص181-212.

حسـانين، علي؛ والسـيد، سـامية (2019): أثر وحدة قائمة على خرائط التفكير على تنمية الترابط الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد(22)، عدد(1)، ص259-276.

حسـن، مها (2018): **فاعلية برنامج قائم على اسـتراتيجية الصـف المقلوب في تدريس الرياضـيات على تنمية مهارات الترابط الرياضـي والتفكير المنظومي والتحصـيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**. دراسة علمية، جامعة جنوب الوادي، قنا.

حسـون، سـناء (2010): دراسـة مقارنة في الذكائين المنطقي والمكاني لدى طلبة ثانويات المتميزين وأقرانهم العاديين. **مجلة الفتح**، مجلد(6)، عدد(45)، ص118-127.

الحسين، أكرم؛ هاشم؛ محمود؛ علي، مهدي (2016): **الذكاء المتعدد وعلاقته بالأسلوب المعرفي تحمل – عدم تحمل الغموض لدى كلية الآداب**. دراسة لنيل درجة البكالوريوس، جامعة القادسية، العراق.

حسين، محمد (2003): **قياس وتقييم قدرات الذكاءات المتعددة**. ط1، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الحنان، أسامة (2018): برنامج قائم على البراعة الرياضية لتنمية مهارات الترابط الرياضي والميل نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مجلد(34)، عدد(11)، ص709-784.

الحيحي، آية (2018): **أثر استخدام استراتيجية الذكاء المنطقي – الرياضي في تدريس مادة الكيمياء في التحصيل والدافعية لدى طالبات الصف الأول الثانوية العلمي في محافظة الزرقاء/ الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط.

الخروصي، عادل (2008): **أثر استخدام استراتيجية تدريس تستند إلى التمثيلات والترابطات الرياضية على التحصيل والتفكير الرياضية لدى طلبة الصف العاشر**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

خطاب، أحمد (2013): فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. **مجلة المنظومة**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، عدد(195)، ص56-104.

الخفاف، إيمان (2011): **الذكاءات المتعددة (برنامج تطبيقي)**. ط1، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

الخليلي، تسـنيم (2018): **فاعلية وحدة محوسـبة تفاعلية في تنمية مهارات الترابط الرياضـي لدى طالبات الصف الثامن بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

دياب، بسـام (2004): **فاعلية اسـتراتيجية مقترحة تسـتخدم أسـلوب الروابط الرياضـية في تنمية التحصيل واستقلالية التعلم لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي في ضوء مستويات الجودة في النظام المعلوماتي.** رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأقصى، غزة.

الديب، ماجد (2011): فعالية برنامج مقترح في الذكاءات المتعددة على تنمية التحصـيل والتفكير الرياضـي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الأساسية بمحافظة غزة. **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)**، مجلد(15)، عدد(1)، ص30-63.

الرويس، عبد العزيز (2011): دراسة تحليلية لمعياري الترابط والتواصل الرياضي في مصفوفة المدى والتتابع للرياضيات خلال الصفوف 1 – 8 في المملكة العربية السعودية. **مجلة التربية**، جامعة الأزهر، عدد(145)، جزء(2)، ص377-409.

ريان، عادل (2013): أنماط الذكاءات المتعددة لدى طلبة المرحلة الثانية بمديرية تربية الخليل في فلسطين. **مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)**، مجلد(17)، عدد(1)، ص193-234.

ريس، إيمان (1433هـ): **أثر استخدام أنشطة الذكاءات المتعددة في تنمية مهارات القراءة في اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

صليح، يمان (2018): أثر استخدام التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، مجلد(2)، عدد(4)، ص1-17.

الصـعيدي، منصـور وآخرون (2012): فاعلية برنامج قائم على بعض اسـتراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات الترابطات الرياضـــية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة تربويات الرياضيات**، مجلد (15)، عدد(18)، **ص**

الصيداوي، غسان؛ وخزعل، تحرير (2017): أثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية مهارات الترابط الرياضـــي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **مجلة الأســـتاذ**، مجلد(2)، عدد(221)، ص387-410.

ضهير، خالد وآخرون (2017): **برنامج قائم على الذكاءات المتعددة لتنمية مهارات التواصل والترابط الرياضـي لدى طلاب التعليم الأسـاسـي بفلسـطين**. رسـالة دكتوراه غير منشـورة، جامعة قناة السويس، مصر.

عامر، طارق؛ ومحمد، ربيع (2008): **الذكاءات المتعددة**. ط1، عمان: دار اليازوري العلمية للنشـر والتوزيع.

عبد الأمير، عباس؛ وهذال، تغريد (2018): الترابط الرياضـي في كتاب الرياضـيات للصـف الأول المتوسـط في العراق. **مجلة كلية التربية الأســاســية**، الجامعة المســتنصــرية، مجلد(22)، عدد(96)، ص737-768.

عبد المجيد، أحمد (2013): أثر استخدام الترابطات الرياضية وبعض استراتيجيات التدريس البصري على مستويات تجهيز المعلومات والتقويم الذاتي لأنماط المعرفة الرياضية المكتوبة لدى تلاميذ الصـف الأول الإعدادي. **مجلة الدراسـات التربوية والنفسـية**، مجلد(7)، عدد(2)، ص167-185.

عبد ربه، سـيد (2018): أثر اسـتخدام نموذج التعليم التوليدي في تنمية الحس العددي والترابط الرياضي وتقدير الذات لدى التلاميذ المعاقين بصرياً بالصف الخامس الابتدائي. **مجلة تربويات الرياضيات**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد(21)، عدد(12)، ص128-196.

عدنان، سميرة (2017): أثر أنموذج بكستون في تحصيل مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي وذكائهم المنطقي. **مجلة الأستاذ**، مجلد(2)، عدد(221)، ص411-442.

عفانة، عزو؛ والخزندار، نائلة (2003): **استراتيجيات التعلم للذكاوات المتعددة وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى الطلبة المعلمين تخصص رياضيات بغزة**. دراسة علمية، أطفال الخليج ذوي الاحتياجات الخاصة.

عليّ، وائل. (2005): نموذج بنائي لتنمية الحس العددي وتأثيره على تحصيل الرياضيات والذكاء المنطقي الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. **دار المنظومة**، جامعة عين شمس، عدد(108)، ص248-302.

عمر، دعاء (2013): **أثر استخدام معمل الرياضيات الافتراضي في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي بمدينة مكة المكرمة**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

عناقرة، حازم (2018): مستوى حجج طلاب جامعة طيبة حول قضايا علمية اجتماعية وعلاقتها بمستوى ذكائهم اللغوي والمنطقي الرياضي والاجتماعي. **المجلة التربوية**، جامعة الكويت، مجلد(32)، عدد(128)، ص93-126.

الغنميين، منال (2011): **درجات الذكاءات المتعددة لدى طلبة جامعة الحسين بن طلال وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لديهم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

الغوطي، عاطف (2007): **العمليات الرياضيات الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة.** رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

فدعم، أسماء (2012): **أثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط.** أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، العراق.

الفريحات، عمار (2015): مستويات الذكاء المتعدد لدى طلبة كلية عجلون الجامعية وعلاقته بالتحصيل الدراسي. **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية،** مجلد(3)، عدد(11)، ص58-88.

القرون، علي (2015): واقع الذكاءات المتعددة لدى طلبة كليات المجتمع اليمنية. **مجلة العلوم التربوية،** مجلد(16)، عدد(3)، ص95-108.

الكبيسي، عبد الواحد؛ وعبد الله، مدركة (2015): **القدرات العقلية والرياضيات.** ط1، عمان: دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.

كمال، إيهاب (2015): **محاور الذكاء السبع.** ط1، عمان: دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.

الكنعاني، عبد الواحد؛ والساعدي، مدين (2019): برنامج تعليمي وفق استراتيجيات حل المسائل الرياضية وأثره في تنمية الترابط الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **مجلة كلية التربية الأساسية،** جامعة البصرة، مجلد(25)، عدد(103)، ص354-395.

مجيد، بان (2018): المعرفة الرياضية الإجرائية وعلاقتها بالذكاء المنطقي الرياضي عند طلبة المرحلة الثالثة قسم الرياضيات بكلية التربية للعلوم الصرفة/ ابن الهيثم، جامعة بغداد. **مجلة البحوث التربوية والنفسية،** عدد(58)، ص478-798.

محمد، خلف (2019): فاعلية اســـتراتيجية قائمة على التعلم التوليدي في تنمية الترابط الرياضـــي والتحصـيل والميل نحو الرياضـيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **مجلة تربويات الرياضـيات،** الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلد(22)، عدد(1)، ص144-180.

المطرب، خالد؛ والشوري، محمد (2014): أثر استخدام برنامج قائم على استراتيجية عادات العقل في تنمية الذكاء المنطقي/ الرياضـي والتحصـيل لطلبة الصـف الثاني المتوسـط. **المجلة التربوية،** جامعة الكويت، مجلد(28)، عدد(112)، ص423-460.

معابدة، ميســون (2019): **أســلوب حياة الوالدين على أســاس نظرية أدلر وعلاقة ذلك باضــطراب المسلك ومعنى الحياة لدى أبناء المراهقين في محافظتي القدس وبيت لحم.** رسـالة ماجسـتير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

المعيوف، رافد؛ ومجيد، بان (2014): الذكاء المنطقي الرياضي وعلاقته بمهارة اتخاذ القرار عند طلبة كليات التربية في محافظة بغداد. **مجلة البحوث والدراســات الإســلامية،** عدد(54)، ص75-123.

المنصــوري، مشــعل؛ الظفيري، ســلوى (2016): **فاعلية اســتراتيجية الذكاءات المتعددة في تنمية التحصيل ومهارات التفكير في مادة الرياضيات لدى طلاب الصف السابع بدولة الكويت.** كلية التربية الأساسية، الكويت.

مهداوي، سـامية؛ وجداول، صـيفية (2019): دراسـة الفروق في الذكاء المنطقي/ الرياضـي لدى عينة من التلاميـذ العلميين في المرحلـة الثـانويـة وفقـاً لبعض المتغيرات. **مجلـة الآداب والعلوم الاجتماعية،** مجلد(16)، عدد(2)، ص33-42.

الناجم، محمد (2016): فاعلية إستراتيجية تعليمية مستندة إلى نظرية الذكاء المتعدد في تحصيل مادة الفقه وبقاء أثر التعلّم والاتجاه نحو المادة لدى طلاب الصف الأول المتوسط. **مجلة الدراسات النفسية والتربوية**، مخبر تطوير الممارسات النفسية والتربوية، عدد(16)، ص31-56.

النعيمي، غادة (2016): أثر استخدام برنامج جيوجبرا (Geogebra) في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، مجلد(5)، عدد(5)، ص39-62.

الوادية، أسماء (2017): **فاعلية استخدام برنامج جيوجبرا (GeoFebra) في تنمية الترابطات الرياضية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمدينة غزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

يامين، وردة (2013): **أنماط التفكير الرياضي وعلاقتها بالذكاءات المتعددة والرغبة في التخصص والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

يوسف، ناصر (2015): أثر استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة المنظم ذاتياً في تنمية الترابط الرياضي وعادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة. **مجلة التربية**، جامعة الأزهر، عدد(166)، جزء(2)، ص240-300.

يونس، أحمد؛ والخطيب، تهاني (2007): فعالية برنامج قائم على الذكاء المنطقي الرياضي في تنمية المعرفة التاريخية لدى طلاب كليات التربية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، عدد(10)، ص14-62.

المراجع الأجنبية

Armstrong, T. (2003). **Sekolah para juara: menerapkan multiple intelligences di dunia**. Bandung: Kaifa.

Bahar, K. & Maker, J. (2011). Exploring the Relationship Between Mathematical Creativity and Mathematical Achievement. **Asia-Pacific Journal of Gifted and Taiented Education,** Vol. (3), No. (1), P. 33-48.

Businskas, A.M. (2008). **How secondary mathematics Teachers conceptualize and contend with mathematical connections**. unpublished Master's Thesis. Simon Fraser University, Canada.

Eli, J. (2009). **An Exploratory Mixed Methods Study of Prospective Middle Grades Teacher's Mathematical Connections While Completing Investigative Tasks in Geometry.** (Unpublished PhD. Thesis). University of Kentucky, Jennifer.

Eli. J & Schoreder. M. (2013). Mathematical Connections and Their Relationship to Mathematics Knowledge for Teaching Geometry. ***Mathematical Connections and MKT Geometry,*** Vol. (113), No. (3), P.120-134. https://translate.google.com/translate?hl=ar&sl=en&u=https://www.researchgate.net/publication/262874235_Mathematical_Connections_and_Their_Relationship_to_Mathematics_Knowledge_for_Teaching_Geometry&prev=search.

Fayombo, A. (2012). Emotional Intelligence and Gender as Predictors of Academic Achievement Among Some University Students in Barbados. **International Journal of Higher Education,** Vol. (1), No. (1), P. 102-111.

Karen, W. & Gergana, B. (2004). **Mathematics in Engineering: Identifying, Enhancing and Linking the Implicit Mathematics Curriculum**. American Society for Engineering Education, USA.

Khodadady, E. & Dastgahian, B. (2013). Logical – Mathematical Intelligence and Its Relationship with English Language Proficiency. **American Journal of Scientific Research,** Vol. (89), P. 57-68.

Leikin, Roza and Levav, Anat. W. (2007). Exploring Mathematics Teacher Knowledge to explain The GAP between Theory based Recommendations and school practice in the use of connection Tasks. **Educational studies Mathematics**. Vol. (66), P. 349-371.

Mhlolo, M. (2012). Mathematical Connections of a Higher Cognitive level: A tool we may use to Identify these in Practice. **African Journal of Research in MST Education,** Vol. (16), No. (2), P. 49-64.

Milic, S. & Simeunovic, V. (2017). Possibility of Identifying the Logical-Mathematical Giftedness with Students of Lower Primary School Grades through Evaluations. **Journal of Education and e-Learning Research,** Vol. (4), No. (4), P. 154-162.

Safranj, J. (2016). Logical/ mathematical intelligence in teaching english as a second language. **International Conference on Teaching and Learning English as an Additional Language (GlobELT),** Iss. (232), P. 75-82.

Suryani, H. & Kartouagiran, B. (2017). Development and Validity of Mathematical Learning Assessment Instruments Based on Multiple Intelligence. **Journal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan,** Vol. (21), No. (1), P. 93-103.

Tyagi, T. (2017). Mathematical Intelligence and Mathematical Creativity: A Causal Relationship. **Creativity Research Journal**, Vol. (29), No.(2), P.212–217.

Zahedi, Z. & Ghabanchi, Z. (2014). The Relationship Between Logical, Naturalist Intelligences and Learning Grammar for EFL Learners at Elementary Level. **Theory and Practice in Language Studies**, Vol. (4), No. (2), P. 403 – 410.

الملاحق

ملحق (1): اختبار مهارات الترابط الرياضي قبل التحكيم

اختبار مهارات الترابط الرياضي

حضرة المحكم/ة ..... حفظه الله .

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

تحية طيبة وبعد:-

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان "**الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الاساسي في مديرية تربية بيت لحم**"، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس. وتتناول هذه الدراسة وحدة الأعداد الصحيحة وهي الوحدة الدراسية الأولى من مناهج الرياضيات للصف السابع الأساسي للفصل الدراسي 2019-2020 م. وذلك ولما أوتيتم من خبرة في هذا المجال أرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم أداة الدراسة بما ترونه مناسبا .

وشكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة: خلود الأعرج

عزيزي/ تي الطالب /ة ضع/ي خطا تحت الإجابة الصحيحة:

1) العدد الصحيح الذي يعبر عن (عمق البئر6 متر تحت سطح الأرض) هو .....

أ) $\frac{1}{6}$ ب) 6 ج) $\frac{1-}{6}$ د) -6

2) في العبارة الاتية (ارتفاع درجة الحرارة ثلاث درجات فوق الصفر)
معكوس العدد المتمثل بالعبارة هو.....

أ) -3 ب) 3 ج) -1 د) صفر

3) القيمة المطلقة للعدد الممثل في الجملة (خسر وسيم 100 دينار في دراجته الهوائية بعد شرائها) هو.....

أ) 100 ب) -100 ج) 200 د) -200

4) اذا كانت درجة حرارة مدينة القدس شتاءً في النهار(-1)، فإذا انخفضت ليلا (5) درجات فان درجة
الحرارة تصبح:

أ) -4 ب) 4 ج) 6 د) -6

5) 5 + (- 5) = 0 العبارة تدل على خاصية.....

أ) المحايد الجمعي ب) المحايد الضربي ج) النظير الجمعي د) النظير الضربي

6) العلاقة بين العددين في (ارتفاع درجة الحرارة درجة مئوية) و(انخفاض درجة الحرارة درجة مئوية) هي.....

أ) أحدهما مقلوب الاخر ب) أحدهما النظير الجمعي للآخر ج) متساويان
د) لا يوجد بينهما علاقة

7) إذا كانت قيمة |س| = 7 ، فإن قيمة س =.....

أ) -7 ب) صفر ج) 7 د) (أ + ج)

8) قطعت سفينة في البحر مسافة (144) كيلومتر في (6) ساعات، فكم كيلو متر قطعت السفينة بالساعة الواحدة ؟

أ) 24 ب) -24 ج) 20 د) -20

9) مع مهى (25) دينار أعطتها والدتها عيدية (15) دينار، ثم أعطت مهى (10) دينار لأخيها كم بقي معها .....

أ) 30 ب) 40 ج) 50 د) 95

10) (5× -8) ×2 = 5× (-8 × 2) تسمى هذه الخاصية.....

أ) تبديلية ب) تجميعية ج) توزيعية د) الضرب بالعدد 1

11) سافرت مريم من القدس الى الخليل ثم سافرت من الخليل الى غزة. كم طول المسافة التي قطعتها مريم من القدس الى غزة ؟ علما بأن المسافة بين القدس والخليل(44) كم وبين الخليل وغزة (47) كم .

أ) 19 ب) 91 ج) 81 د) 88

12) في لحظة ما كان المصعد الكهربائي للعمارة في الطابق الثاني ثم ارتفع (5) طوابق إلى الأعلى و نزل بعد ذلك (3) طوابق للأسفل، ثم ارتفع طابق آخر للأعلى. فبأي طابق هو الآن؟.

أ) الثاني ب) الثالث ج) الرابع د) الخامس

13) في اختبار الرياضيات احتار أحمد في حل المسألة الرياضية التالية ▭ + 3 = - 6، فإن قيمة في العدد ▭ هي .....

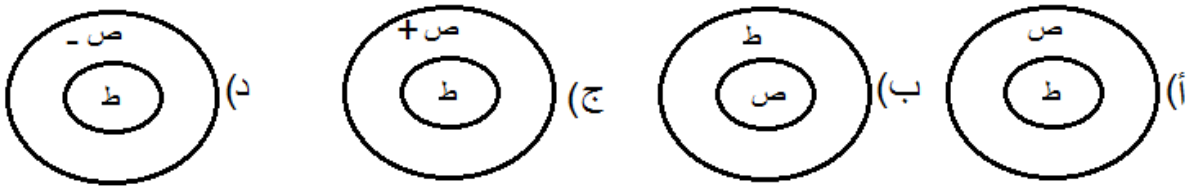
أ) -9 ب) 9 ج) 1 د) -1

14) أراد رجل توزيع الأرباح البالغة (30000) دينار على شركائه الستة بالتساوي،فإن نصيب كل شريك في هذه الأرباح هي .....

أ) 5000 ب) - 5000 ج) 10000 د) - 10000

15) قام ابراهيم برسم شكل فن ليوضح علاقة الأعداد الطبيعية بالأعداد الصحيحة فان الشكل الصحيح

هو .....



16) ربح تاجر80 دينار في اليوم الأول، ثم خسر120 دينار في اليوم الثاني، فإن نتيجة عملياته التجارية في اليومين هو.....

أ) 200 ب) - 200 ج) 40 د) - 40

17) احدى العبارات التالية تمثل الخاصية التجميعية:

أ) (9 + 5) + 3- = 9 + (5 + 3-)

ب) (5 + 3-) + 9 = (9 + 3-) + 5

ج) 9 + 5 + 3- = 9 + 5 + 3-

د) 3- × (9 + 5) = (5 × 3-)+ (9 × 3-)

18) بلغ معدل سرعة انهيار منحدر 8 متر في الدقيقة، فإن عمق الانهيار بعد 3 دقائق هو.....

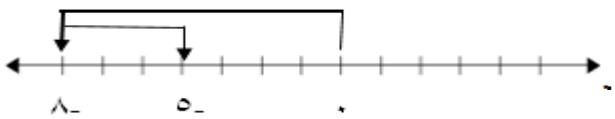
أ) 2 ب) 10 ج) 24 د) 24-

19) خسر سعيد (3) دنانير في اليوم الأول، وكانت خسارته في اليوم الثاني أربعة أضعاف خسارته في

اليوم الأول، فان قيمة خسارة سعيد باليومين هي .....

أ) 15 ب) 15- ج) 20 د) 20-

20) العملية الممثلة على خط الأعداد هي .....

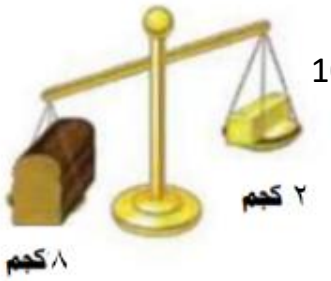


أ) 3 - 8- ب) (3-) - 8- ج) 5 + 8- د) 5- 8-

21) اشترى أحمد بضاعة بمبلغ (1000) دينار وباعها بمبلغ (1482) دينار. فإن أحمد.....

أ) كسب 482 دينار ب) خسر 482 دينار ج) 518 كسب دينار د) خسر518دينار

22) عدد قوالب الجبنة التي ينبغي أن تضاف إلى كفة الميزان اليمنى للحصول على وزنين متساويين هي ..... قوالب.



أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 10

23)النظير الجمعي للعدد الممثل في العبارة " انخفاض أريحا (392) م عن سطح البحر" هو....

أ) 392م ب) -392م ج) -300م د) -92م

24)أي من العبارات التالية صحيحة:-

أ) ص = ص+ U ص- ب) ص+ = ط ج) ص = ص- U { 0}

د) ص= ص+ U { 0} U ص

جدول يبين توزيع فقرات الاختبار حسب مهارات الترابط الرياضي.

الفقرة	المهارة	ملاحظات المحكم
5،7،8،10،11،15،17،20،22،24،	مهارة التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	
1،2،3،6،13،23	مهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تنتج كلا متكاملا	
9،12،14،16،19،21،	مهارة التعرف على الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: أ) مهارة ارتباط الرياضيات بالحياة	
4،18	مهارة التعرف على الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: ب) مهارة ارتباط الرياضيات بالعلوم الاخرى	

ملحق (2): استبانة الذكاء المنطقي قبل التحكيم

حضرة المحكم/ة.....المحترم/ة

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان "**الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الاساسي في مديرية تربية بيت لحم**"، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس. وذلك ولما أوتيتم من خبرة في هذا المجال أرجو من حضرتكم التكرم بتحكيم أداة الدراسة بما ترونه مناسبا.

وشكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة: خلود الأعرج

حضرة الطالب/ة المحترم/ة

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " **الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الاساسي في مديرية تربية بيت لحم**"، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس. يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الإجابة عن جميع فقرات الاستبانة، وذلك بوضع إشارة (**X**) أمام كل فقرة تعتقد انها تنطبق عليك، علما بان جميع إجاباتك سوف تستخدم لغايات البحث العلمي فقط.

وشكرا لحسن تعاونكم

الباحثة: خلود الاعرج

الجزء الأول:

المعلومات العامة: الرجاء وضع إشارة (×) في المكان الذي ينطبق على حالتك

الجنس : □ ذكر □ أنثى

نوع المدرسة: □ حكومة □ خاصة □ وكالة الغوث الدولية

الجزء الثاني: الذكاء المنطقي

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	اعتقد أن معظم الأحداث منطقيه ولها أسبابها					
2	أحب الألعاب التي تتطلب تفكيرا دقيقا (كالشطرنج، الألغاز المنطقية، القصص الحسابية الكلامية .....)					
3	أضع قياسات دقيقة حين اعمل شيئا					
4	أستطيع انجاز كثير من الحسابات في عقلي					
5	أحب التعامل مع الأشخاص المنظمين					
6	أحب ممارسة التعلم من خلال جداول البيانات الحاسوبية والبيانات الإحصائية					
7	أوظف مهارتي التحليل والتركيب في إنجاز المهام التعليمية					
8	أستمتع بإنجاز المهمات الطارئة					
9	أحب الأفكار التي تتطلب التفكير التحليلي					
10	أستطيع حل المشكلات الرياضية بسهولة.					
11	احاول عادة أن اعرف كيف تسير الأشياء					
12	استطيع التعامل مع الكسور العادية، والكسور العشرية، والنسب					
13	استطيع ان اصنف الاشياء، وانظمها					
14	استطيع التفكير في المفاهيم المجردة بلا كلمات أو صور					
15	أحب التعامل بالأرقام و الأشكال و النماذج و العلاقات					
16	استطيع استخدام الأرقام بفاعلية					
17	أشعر بالراحة حين يكون جوابي صحيحاً ويمكن التأكد منه					
18	أحب تحليل المواقف إلى عناصرها					
19	أحب دروس الرياضيات وأستمتع بها					
20	أهتم بالتطورات الجديدة في مجال الرياضيات					
21	اهتم بحل المعادلات بأكثر من طريقة					
22	أهتم بتحويل بعض المعلومات إلى جداول و أرقام					

انتهت الاستبانة

ملحق (3): قائمة بأسماء المحكمين

الرقم	اسم المحكم	الدرجة العلمية	مكان العمل
.1	أ.د. عفيف زيدان	أستاذ دكتور مناهج وطرق تدريس العلوم	جامعة القدس
.2	د. جميل جمال	دكتوراه رياضيات	جامعة القدس
.3	د. خالد جواريش	دكتوراه إدارة تربوية	جامعة فلسطين الأهلية
.4	د. سامي عدوان	أستاذ مشارك إدارة تربوية	جامعة الخليل
.5	د. شبلي العزة	دكتوراه الفلسفة التربوية	وزارة التربية والتعليم
.6	د. غسان سرحان	أستاذ مشارك	جامعة القدس
.7	د. محسن عدس	دكتوراه مناهج وأساليب تدريس	جامعة القدس
.8	د. محمد دبوس	أستاذ مشارك في القياس والتقويم التربوي	جامعة الاستقلال
.9	د. معين جبر	دكتوراه رياضيات	جامعة بيت لحم/ عميد كلية التربية
.10	د. نبيل المغربي	أستاذ مشارك علم النفس التربوي	جامعة القدس المفتوحة
.11	د. يوسف زحايقة	دكتوراه رياضيات	جامعة القدس
.12	أ. محمود البريغيث	ماجستير رياضيات	جامعة بيت لحم
.13	أ. ندين عيسى	ماجستير أساليب تدريس	وزارة التربية والتعليم

ملحق (4): اختبار مهارات الترابط الرياضي بعد التحكيم

عزيزي/ تي الطالب /ة ضع/ي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1) العدد الصحيح الذي يعبر عن (عمق البئر ستة أمتار تحت سطح الأرض) هو

أ) $\frac{1}{6}$ ب) 6 ج) $\frac{-1}{6}$ د) - 6

2) في العبارة الاتية (ارتفاع درجة الحرارة ثلاث درجات فوق الصفر) معكوس العدد المتمثل بالعبارة هو

أ) - 3 ب) 3 ج) - 30 د) صفر

3) القيمة المطلقة للعدد الممثل في الجملة (خسر وسيم 100 دينار في دراجته الهوائية بعد شرائها بمبلغ 200 دينار) هو

أ) 100 ب) - 100 ج) 200 د) - 200

4) اذا كانت درجة حرارة مدينة القدس شتاء في النهار(-1)، فإذا انخفضت ليلا خمس درجات فان درجة الحرارة تصبح:

أ) -4 ب) 4 ج) 6 د) -6

5) 5 + (- 5) = 0 العبارة تدل على خاصية

أ) المحايد الجمعي ب) المحايد الضربي ج) النظير الجمعي د) النظير الضربي

6) العلاقة بين العددين في (ارتفاع درجة الحرارة درجة مئوية) و(انخفاض درجة الحرارة درجة مئوية) هي.

أ) أحدهما مقلوب الاخر ب) أحدهما النظير الجمعي للآخر ج) متساويان

د) لا توجد علاقة بينهما

7) إذا كانت قيمة |س| = 7 ، فإن قيمة س =.....

أ) -7 ب) صفر ج) 7 د) (أ + ج)

8) قطعت سفينة في البحرمسافة (144) كيلومتر في (6) ساعات، فكم كيلو متر قطعت السفينة في الساعة الواحدة ؟

أ) 24 ب) -24 ج) 20 د) -20

9) مع مها (25) دينارا أعطتها والدتها (15) دينارا، ثم أعطت مها (10) دينارا لأخيها كم بقي معها

أ) 30 ب) 40 (ج 50 (د 95

10) (5× -8) ×2 = 5× (-8 × 2) تسمى هذة الخاصية

أ) تبديلية ب) تجميعية ج) توزيعية د) الضرب بالعدد 1

11) سافرت مريم من القدس الى الخليل ثم سافرت من الخليل الى غزة. كم طول المسافة التي قطعتها مريم من القدس الى غزة؟ علما بأن المسافة بين القدس والخليل(44) كيلو متر وبين الخليل وغزة(47)كيلو متر.

أ) 19 ب) 91 ج) 81 د) 88

12) في لحظة ما كان المصعد الكهربائي للعمارة في الطابق الثاني ثم ارتفع (5) طوابق إلى الأعلى و نزل بعد ذلك (3) طوابق للأسفل، ثم ارتفع طابق آخر للأعلى. فبأي طابق هو الآن ؟

أ) الثاني ب) الثالث ج) الرابع د) الخامس

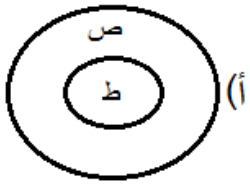
13) في اختبار الرياضيات احتار أحمد في حل المسألة الرياضية التالية ▭ + 3 = - 6، فإن قيمة العدد في ▭ هي

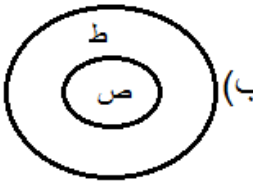
أ) -9 ب) 9 ج) 3 د) - 3

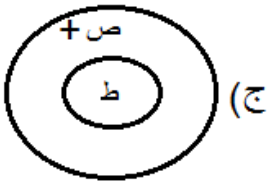
14) أراد رجل توزيع الأرباح البالغة (30000) دينار على شركائه الستة بالتساوي، فإن نصيب كل شريك في هذه الأرباح هي

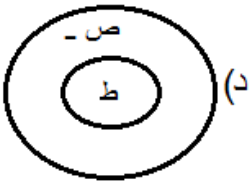
أ) 5000 ب) - 5000 ج) 500 د) - 500

15) قام ابراهيم برسم شكل فن ليوضح علاقة الأعداد الطبيعية بالأعداد الصحيحة فان الشكل الصحيح هو

أ) 

ب) 

ج) 

د) 

16) ربح تاجر80 دينارا في اليوم الأول، ثم خسر120 دينارا في اليوم الثاني، فإن مجموع عملياته التجارية في اليومين هو

أ) 200 ب) - 200 ج) 40 د) - 40

17) احدى العبارات التالية تمثل الخاصية التجميعية:

أ) $(-3 + 5) + 9 = -3 + (5 + 9)$

ب) $(-3 + 5) + 9 = -3 + (9 + 5)$

ج) $-3 + 5 + 9 = -3 + 9 + 5$

د) $-3 \times (5 + 9) = (-3 \times 5) + (-3 \times 9)$

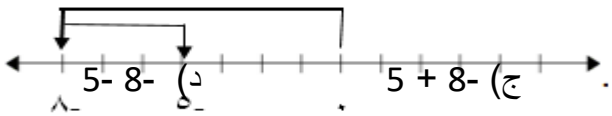
18) بلغ معدل سرعة انهيار منحدر 8 مترا في الدقيقة، فإن عمق الانهيار بعد 3 دقائق هو

أ) 2 ب) 10 ج) 24 د) -24

19) خسر سعيد (3) دنانير في اليوم الأول، وكانت خسارته في اليوم الثاني أربعة أضعاف خسارته في اليوم الأول، فان قيمة خسارة سعيد في اليومين هي

أ) 15 ب) -15 ج) 20 د) -20

20) العملية الممثلة على خط الأعداد هي



أ) -8 - 3 ب) -8 - (-3) ج) -8 + 5 د) -8 -5

21) اشترى أحمد بضاعة بمبلغ (1000) دينار وباعها بمبلغ (1482) دينار. فإن أحمد

أ) كسب 482 دينار ب) خسر 482 دينار ج) كسب 518 دينارا

د) خسر518 دينارا

22) عدد قوالب الجبنة التي ينبغي أن تضاف إلى كفة الميزان اليمنى للحصول على وزنين متساويين

هي ..... قوالب.

أ) 3 ب) 4 ج) 6 د) 10

23)النظير الجمعي للعدد الممثل في العبارة " انخفاض أريحا (392) م عن سطح البحر" هو

أ) 392م ب) -392م ج) -300م د) -92م

24)أي من العبارات التالية صحيحة

أ) ص = (ص+) U (ص-) ب) (ص+)= ط ج) ص = (ص-)U { 0}

د) ص= (ص+) U { 0} U (ص-)

جدول يبين توزيع فقرات الاختبار حسب مهارات الترابط الرياضي.

الفقرة	المهارة	ملاحظات المحكم
5،7،8،10،11،15،17،20،22،24،	مهارة التعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية واستخدامها	
1،2،3،6،13،23	مهارة فهم كيفية ارتباط الأفكار الرياضية وكيف تبنى على بعضها البعض لكي تنتج كلا متكاملا	
9،12،14،16،19،21،	مهارة التعرف على الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: أ) مهارة ارتباط الرياضيات بالحياة	
4،18	مهارة التعرف على الرياضيات واستخدامها في سياق خارج الرياضيات: ب) مهارة ارتباط الرياضيات بالعلوم الاخرى	

ملحق (5): استبانة الذكاء المنطقي بعد التحكيم

حضرة الطالب/ة المحترم/ة

تقوم الباحثة بدراسة بعنوان " **الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الاساسي في مديرية تربية بيت لحم**"، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس. يرجى من حضرتك التعاون في استكمال البيانات من خلال الإجابة عن جميع فقرات الاستبانة، وذلك بوضع إشارة **(X)** أمام كل فقرة تعتقد انها تنطبق عليك، علما بان جميع إجاباتك سوف تعامل بسرية تامة ولن تستخدم الا لغايات البحث العلمي فقط.

وشكرا لحسن تعاونكم

الباحثة: خلود الاعرج

الجزء الأول:

المعلومات العامة: الرجاء وضع إشارة (×) في المكان الذي ينطبق على حالتك

الجنس : □ ذكر □ أنثى

جهة الأشراف : □ حكومية □ خاصة □ وكالة الغوث الدولية

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	اعتقد ان معظم الاحداث منطقية ولها اسبابها					
2	احب الالعاب التي تتطلب تفكيرا دقيقا					
3	اضع قياسات دقيقة حين اقوم باي عمل					
4	أنجز كثير من العمليات الحسابية في عقلي					
5	أستطيع أن أصنف الاشياء وانظمها					
6	أمارس التعلم من خلال جداول البيانات الحاسوبية					
7	أمارس التعلم من خلال البيانات الاحصائية					
8	اوظف مهارتي التحليل والتركيب في انجاز المهام التعليمية					
9	استمتع بإنجاز المهمات الطارئة					
10	احب الأفكار التي تتطلب التفكير التحليلي					
11	أحل المشكلات الرياضية بسهولة					
12	احاول ان اعرف كيف تحدث الاشياء					
13	أتعامل مع الكسور					
14	اشعر بالراحة حين أتأكد من صحة اجابتي					
15	أفكر في المفاهيم المجردة بدون كلمات او صور					
16	أتعامل بالأرقام					
17	أتعامل بالأشكال					
18	أتعامل بالنماذج					
19	احب التعامل بالعلاقات					
20	أتعامل مع الاشخاص اصحاب التفكير المنطقي					
21	أحلل المواقف الى عناصرها					
22	احب دروس الرياضيات واستمتع بها					
23	اهتم بحل المعادلات بأكثر من طريقة					
24	اهتم بتحويل بعض المعلومات الى جداول وارقام					

انتهت الاستبانة

ملحق (6): تسهيل مهمة/ جامعة القدس إلى مديرية التربية والتعليم

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Sciences

التاريخ:2019/9/30

حضرة السادة/ مديرية التربية والتعليم المحترمين
بيت لحم

الموضوع : تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة خلود علي محمود الصافي ، ورقمها الجامعي (21711193) ، باجراء دراسة بعنوان:

" الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم "

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

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. انعام ناصر
عميد كلية العلوم التربوية

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

تلفاكس 02-2794913 -القدس ص.ب 20002

ملحق (7): تسهيل مهمة/ مديرية التربية والتعليم

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education
Directorate of Education\Bethlehem

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية التربية والتعليم/بيت لحم

الرقم: 2852/1/3
التاريخ: 2019/09/17م
الموافق: 18 محرم 1441هـ

القدس
al QUDS

حضرات مديري ومديرات المدارس الحكومية والخاصة المحترمين

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات، ونعلمكم أنه لا مانع لدينا من تسهيل مهمة الطالبة: خلود علي محمود صافي، من جامعة القدس، والسماح لها بتطبيق دراستها بعنوان: (**الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم**)، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي الحالي 2020/2019م، على ألا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

مع الاحترام

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم - بيت لحم

أ. بسام مدحت طهبوب
مدير التربية والتعليم

التعليم العام
ر. أ

هاتف (02-2741271/2) Tel - فاكس (02-2744392) Fax - بيت لحم ص.ب: (168) Bethlehem P.O.Box

ملحق (8): تسهيل مهمة/ جامعة القدس إلى وكالة الغوث الدولية

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Sciences

التاريخ: 2019/09/30

حضرة السادة / مدير العمليات في وكالة الغوث الدولية المحترم

حضرة مدير منطقة الجنوب المحترم

الموضوع : تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة **خلود علي محمود الصافي**، ورقمها الجامعي **(21711193)**، بإجراء دراسة بعنوان:

" **الترابط الرياضي وعلاقته بالذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي**

في مديرية تربية بيت لحم"

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

شاكرين لكم حسن تعاونكم

د. إيناس ناصر
عميد كلية العلوم التربوية

كلية العلوم التربوية
Faculty of Educational Sciences

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

تلفاكس 02-2794913 -القدس ص.ب 20002

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
.1	اختبار مهارات الترابط الرياضي قبل التحكيم	96
.2	استبانة الذكاء المنطقي قبل التحكيم	101
.3	قائمة بأسماء المحكمين	104
.4	اختبار مهارات الترابط الرياضي بعد التحكيم	105
.5	استبانة الذكاء المنطقي بعد التحكيم	110
.6	تسهيل مهمة/ جامعة القدس إلى مديرية التربية والتعليم	112
.7	تسهيل مهمة/ مديرية التربية والتعليم	113
.8	تسهيل مهمة/ جامعة القدس إلى وكالة الغوث الدولية	114

فهرس الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1.3	خصائص مجتمع الدراسة	57
2.3	خصائص العينة الديمغرافية	57
1.4	المتوسّطات الحسابيَّة والانحرافات المعياريَّة لاختبار الترابط الرياضي	63
2.4	المتوسّطات الحسابيَّة والانحرافات المعياريَّة لاستبانة الذكاء المنطقي	64
3.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابات أفراد العينة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس	66
4.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي تعزى لمتغير جهة الإشراف	66
5.4	نتائج تحليل التباين الأحادي لاختبار الترابط الرياضي حسب متغير جهة الاشراف	67
6.4	نتائج اختبار (LSD) لدرجة الترابط الرياضي تبعا لجهة الإشراف	67
7.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار "ت" للعينات المستقلة لاستجابات أفراد العينة على استبانة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في تربية بيت لحم تعزى لمتغير الجنس	68
8.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة الدراسة على درجة الذكاء المنطقي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم تعزى لمتغير جهة الإشراف	69
9.4	نتائج تحليل التباين الأحادي للذكاء المنطقي حسب متغير جهة الاشراف	70
10.4	معامل ارتباط بيرسون والدالة الاحصائية بين الذكاء المنطقي وبين الترابط الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية بيت لحم	71

فهرس المحتويات

الإهداء .....

إقرار ..... أ

الشكر والتقدير .....ب

الملخص باللغة العربية ..... ج

الملخص باللغة الإنجليزية ..... هـ

الفصل الأول: خلفية الدراسة 1

1.1 المقدمة 1

2.1 مشكلة الدراسة..... 4

3.1 أسئلة الدراسة..... 5

4.1 فرضيات الدراسة 6

5.1 أهداف الدراسة..... 7

6.1 أهمية الدراسة..... 7

7.1 حدود الدراسة..... 8

8.1 مصطلحات الدراسة..... 9

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة..... 11

1.2 الإطار النظري 11

الترابط الرياضي.....11

مفهوم الترابط الرياضي.....12

أهمية الترابط الرياضي 13

مبررات تعليم الترابط الرياضي 14

مهارات الترابط الرياضي 15

أنواع الترابط الرياضي 16

دور المعلم في تنمية الترابط الرياضي.....17

أهداف تحقيق الترابط الرياضي 18

الذكاءات المتعددة 19

الذكاء 19

الذكاءات المتعددة.....20
نشأة الذكاءات المتعددة.....21
أنواع الذكاءات.....22
معايير الذكاءات المتعددة.....23
المبادئ والأسس التي تقوم عليها الذكاءات المتعددة.....24
الأهمية التربوية للذكاءات المتعددة.....25
مفهوم الذكاء المنطقي.....26
أهمية الذكاء المنطقي.....27
تنمية الذكاء المنطقي.....28
صفات أصحاب الذكاء المنطقي.....28
2.2 الدراسات السابقة.....30
1.2.2 دراسات تتعلق بالترابط الرياضي.....30
2.2.2 دراسات تتعلق بالذكاء المنطقي.....44
3.2 التعقيب على الدراسات السابقة.....53

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات.....56
المقدمة.....56
1.3 منهجية الدراسة.....56
2.3 مجتمع الدراسة.....56
3.3 عينة الدراسة.....57
4.3 أدوات الدراسة.....58
5.3 تطبيق وإجراء الدِّراسة.....60
6.3 متغيّرات الدِّراسة.....60
7.3 المعالجة الإحصائية.....61

الفصل الرابع: نتائج الدراسة.....62
المقدمة.....62
1.4 نتائج أسئلة الدراسة.....63
1.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.....63
2.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني.....63

3.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 65
4.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع 68
5.1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس..... 70

الفصل الخامس: مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات 72

1.5 مناقشة نتائج أسئلة الدراسة..... 72
1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول..... 72
2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني 73
3.1.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث 74
4.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع..... 77
5.1.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس 79
2.5 التوصيات..... 81
3.5 المقترحات 82

المصادر والمراجع 83
الملاحق..... 95

فهرس الملاحق 115
فهرس الجداول 116
فهرس المحتويات 117