Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (5), Issue (16) : 30 Apr 2021
P: 91 - 122

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (5)، العدد (16) : 30 إبريل 2021 م
ص: 91 - 122

The effect of a program based on the use of learning patterns in acquiring basic mathematical skills and developing the imaginative thinking skills of learning difficulties 4th graders

Ameera Mohammad Nashaweih
South Hebron Education Directorate || Ministry of Education || Palestine
Adel Atieh Rayyan
Faculty of Educational Sciences || Al-Quds Open University || Palestine

Abstract: This study aimed at investigating the effect of a program based on the use of the learning patterns in acquiring basic mathematical skills and developing the imaginative thinking skills of learning difficulties 4th graders, to achieve the objectives of the study, the researchers used the experimental method and semi-experimental design (Pre-test and post-test) for one group on a target sample of 43 students from the students with learning difficulties in the 4th grade registered in the Directorate of South Hebron for the academic year 2018/2019. The sample of female students was selected from 4 sections with a total of 22 female students, and from 5 sections with a total of 21 male students. The sample was studied in a program based on learning patterns that were prepared by the researcher.

The analysis of the basic mathematical skills test and imaginative thinking in the pre and post applications using T- test and the analysis of ANCOVA test showed that there are statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the two means of student marks in the test of basic mathematical skills and in the test of imaginative thinking between the pre-test and the post-test for the benefit of the post test, and according to gender for the benefit of female. The study recommended the use of learning patterns in the teaching of mathematics, providing the necessary sources for this and the need to include them in the teacher's guide and the prescribed books.

Keywords: learning patterns, basic mathematical skills, imaginative thinking skills, learning difficulties.

أثر برنامج قائم على استخدام أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية وتنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي

أميرة محمد نشوية
مديرية تربية جنوب الخليل || وزارة التربية والتعليم || فلسطين
عادل عطية ريان
كلية العلوم التربوية || جامعة القدس المفتوحة || فلسطين

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر برنامج قائم على توظيف أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية وتنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي بتصميم قبلي – بعدي لمجموعة واحدة على عينة قصدية بلغ عددها (43) طالباً وطالبة من طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي الملتحقين بالمدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2018

/2019، حيث تم اختيار أفراد عينة الإناث من أربع شعب وبلغ عددهن (22) طالبة، ومن خمس شعب ذكور بلغ عددهم (21) طالباً، درست ببرنامج قائم على أنماط التعلم من إعداد الباحثين.
أظهرت نتائج تحليل علامات الطلبة على اختباري المهارات الرياضية الأساسية ومهارات التفكير التخيلي في التطبيقين القبلي والبعدي باستخدام اختبار (ت) وتحليل التباين المصاحب: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في اختباري المهارات الرياضية الأساسية ومهارات التفكير التخيلي على التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، ووفقاً للجنس لصالح الطالبات. أوصت الدراسة بضرورة توظيف أنماط التعلم في تدريس الرياضيات، وتوفير المصادر اللازمة لذلك، وضرورة تضمينها في دليل المعلم والكتب المقررة.

الكلمات المفتاحية: أنماط التعلم، المهارات الرياضية الأساسية، مهارات التفكير التخيلي، صعوبات التعلم.

المقدمة.

شهدت العملية التعليمية منذ فجر التاريخ اهتمامًا بالغًا من قبل العلماء والمفكرين والسياسيين على مر العصور وتعاقب الحضارات، بهدف تحقيق التنمية البشرية والاجتماعية والاقتصادية، حتى بات التقدم العلمي وتطبيقاته المستجدة دليلًا على تقدم الشعوب وازدهارها في كل زمان ومكان، وكان التعليم القوة المحركة التي تدفع باتجاه مواكبة تطور العلوم، والسبيل إلى معايشة مسيرة التقدم، حيث يواجه الطلبة اليوم عالمًا سريع التغير والتطور، لذلك كان من الضروري تكييف الطلبة مع هذه التغيرات وتوجيه اهتمام الطلبة نحو العديد من القضايا التي لم تكن متاحة سابقًا.

إن هذا الانفجار المتسارع في المعرفة والتكنولوجيا أدى إلى تراكم كم كبير من المعلومات والبيانات مما أدى إلى جعل النظام التعليمي عاجزًا عن استيعابها جميعها، وبالتالي يعجز الطالب عن الإلمام بها، وقد أحدث هذا الانفجار تغيرات وتطورات سريعة مختلفة طالت جوانب الحياة العلمية والمعرفية والعملية والتقنية جميعها، وهذا بدوره أظهر أن بعض ما يتعلمه الطلبة حاليًا في المدارس لن يعود عليهم بالنفع عند انخراطهم في حياتهم العملية مواكبةً مع ما يتطلبه سوق العمل على أرض الواقع (بركات، 2013)، ومن هذا المنطلق وسعيًا إلى سد تلك الفجوة ما بين المنهاج المدرسي وبين ما يتطلبه سوق العمل تم التحول من التركيز على المعرفة والمضمون إلى التركيز على كيفية التعامل مع المعرفة وطرق اكتسابها وسبل الوصول إليها وعلى المهارات وطرق التفكير وعادات العقل المنتجة لها (محمد وفايز، 2012).

واستجابة لتطور المجتمع العلمي والتكنولوجي، أصبح هناك حاجة لأفراده لتعلم الرياضيات بشتى فروعها، فهي تحتل مكانًا مهماً ومتميزًا بين العلوم لتطبيقاتها العملية الكثيرة، ولما لها من مزايا تسهم في وضع بصماتها لتنمية تفكير الطلبة وقدراتهم التي تسهم في مواجهة حياتهم بكفاءة (النفيش، 2004)، كما تعد الرياضيات من العلوم الهامة التي لا يمكن الاستغناء عنها، والتي يحتاجها الإنسان في جميع أمور حياته بغض النظر عن ثقافته أو مستوى تعليمه، ورغم هذه الأهمية، إلا أن المربين يواجهون مشكلات عدة تتعلق بكيفية إعداد طلبتهم لمواجهة تحديات الغد وكيفية النهوض بهم للمساهمة في تنمية المجتمع وبناء المستقبل المرجو (جربوع، 2014)، وعليه فمن الواجب على معلم الرياضيات أن يتمتع بكفاءات ومهارات وإمكانيات تدريسية تمكنه من أداء دوره على أكمل وجه، ويكون له الدور الرئيس الفاعل في تطوير أساليب تقديم المحتوى بشكل يراعي فيها روح العصر ومتطلباته، ويعزز من خلالها المستوى التعليمي لطلبته (Ebeid,2000). ولتحقيق الأهداف المنشودة من منظومة تعلم الرياضيات وتعليمها، أصبح من الضروري مراعاة أنماط التعلم المختلفة والسائدة لدى الطلبة حتى يتم استيعابها وفهمها بشكل يهدف المعلم فيه إلى إزالة أي لُبس عند تدريسها للطلبة، بحيث يتم تحقيق الأهداف التربوية التعليمية من خلال تفضيلات الطلبة والاختلافات بينهم (عفانة، 2006)، وذلك من خلال مراعاة الفروق الفردية عند التخطيط للعملية التعليمية بكافة

عناصرها، كما يعد فهم أنماط تعلم الطلبة ضرورة ملحة في ظل الدعوة إلى التعليم الجماعي داخل الصفوف غير المتجانسة، وتصميم مواقف تعليمية بطريقة تحفز مراكز القوة في التعلم لدى الطلبة، من خلال مراعاة الأبعاد السمعية والبصرية وتطبيق عادات العقل المنتجة واكتساب المعرفة وتكاملها وتعميقها وصقلها لتنمية التفكير وتحسين تحصيل الطلبة في المادة الدراسية (جابر والقرعان، 2004).

لقد خلص الباحثون الذين درسوا حالات "المخ المشطور" إلى أن المخ الإنساني يتشكل من نصفين كرويين هما الأيمن والأيسر، ولكل منهما نمطه الخاص في التعلم وطريقته الخاصة في القيام بالوظائف العقلية، وكان ذلك سببًا في ظهور مفهوم "السيطرة المخية " وافتراض أن سيطرة أحد نصفي المخ لدى البعض يمكن أن يظهر على شكل نمط معين يتبناه هؤلاء في التعلم والتفكير، وأن الطلبة الذين يتعلمون من خلال طرائق تتوافق مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم يحققون نتائج مرتفعة في عملية التعلم والتعليم بعكس هؤلاء الطلبة الذين يتعلمون بطرق غير متسقة مع نمط السيطرة الدماغية السائد لديهم (نوفل، 2007).

وفي هذا الصدد يؤكد أبو رياش (2007) أن التعلم المدرسي يميل إلى دعم أنشطة المخ اليسارية التي ترتكز على التفكير المنطقي والدقة، وأنشطة التعلم اليمينية التي تعتمد على الرياضة البدنية والشعور والابتكارية، كما يشير دود (Dodd, 2004) إلى أننا جميعاً نستخدم مجموعة من أنماط التعلم، لكن معظمنا يفضل استخدام نمط واحد أو اثنين فقط، وإذا استطعنا استخدام كلا جانبي المخ، بأنماط تعلم مختلفة، فإن ذلك سيزيد من فاعلية تعلمنا، من خلال توظيف طرق مختلفة في جمع المعلومات ومعالجتها (Alaoutinen et al.,2012)، وذلك لأن الخصائص المعرفية والنفسية التي تميز المتعلمين أثناء اندماجهم في أنشطة التعلم ومشاركتهم فيها، تبقى ثابتة نسبيًا في فترات زمنية محددة وضمن ظروف معينة، وتتغير باختلاف الظروف أو بتغير شخصية المتعلم مع مرور الوقت (Kyprianidou et al.,2012).

ويرى السعايده (2016) أن أنماط التعلم تهدف في النهاية إلى استثمار الطاقة الكامنة داخل الفرد وبخاصة الطلبة ذوو صعوبات التعلم من خلال مراعاة أسلوبه الخاص والمحبذ في تعلمه عن طريق استقبال معلوماتهم وتنظيمها وتخزينها، وتوظيف قدراتهم التفكيرية المناسبة، بهدف الوصول بمستوى إنجازهم إلى أقصى حد ممكن، وفئة الطلبة من ذوي صعوبات التعلم هي من الفئات التي عندما نأخذ بالحسبان أساليب التعلم المفضلة لديهم فإنها تعطينا نتائج متميزة، وكثير من الحالات يطرأ عليها التحسن بعد تقديم المحتوى العلمي المناسب بالأسلوب المناسب بمراعاة أساليب تفكيرهم المناسبة، حيث تعتبر صعوبات التعلم لدى الطلبة في المدارس أهم معضلة تواجه المعلمين، نظراً لتأثيرها على جميع مجالات حياة الفرد.

وتشير جيري (Geary, 2006) إلى أن صعوبات تعلم الرياضيات من أنواع صعوبات التعلم التي تأخذ اهتمامًا متزايدًا، وذلك بهدف وضع الخطط المستقبلية والبرامج العلاجية للحد من تزايد هذه المشكلة بين الطلبة، فتظهر في عدم القدرة على معالجة المعلومات العددية، ولا ترجع إلى صعوبات حسية أو انخفاض بالذكاء أو عدم الكفاية بالتعليم (Henik &,2009 Rubinsten) ، ويضيف الفاعوري (2010) أن مظاهر صعوبات التعلم في الرياضيات لدى الطلبة تظهر على شكل صعوبة في فهم مفاهيم الأعداد البسيطة، والافتقار إلى الاستيعاب الخاص للعمليات الحسابية، حتى الأساسية منها، والمفاهيم المرتبطة بها، كما تظهر لديهم مشكلات تتعلق بتعلم حقائق الأعداد والعمليات عليها، بشكل واضح وملاحظ ومغاير لأداءات بقية الطلبة، وتمثل هذه الصعوبات إحدى المشاكل التي تواجه النظام التعليمي، مما يستدعي تدخلًا للحد من هذه الصعوبات وإيجاد الحلول المناسبة لها.

ونظرًا للاهتمام البالغ بالمتعلم في العملية التعليمية، كان لا بد من مراعاة كيفية تعلمه وتفكيره وقدراته (لعجال، 2015)، لذلك قامت الكثير من الدول بتطوير مناهج الرياضيات بشكل يعمل على تنمية التفكير لدى أبنائها

وإكسابهم طريقة في التفكير وذلك سعيًا لبناء شخصياتهم وقدارتهم على الإبداع وإكسابهم البصيرة الرياضية والفهم العميق لها، حيث شكلت عمليات التفكير محركات فاعلة حفزت البشرية إلى التقدم والرقي، فلولا ممارسة عمليات التفكير ومهاراته، لبقي الإنسان يعيش حياة بدائية، ولما تمكن من اكتساب العلوم والمعارف، لأن التفكير هو مصدر العلم، فقدرة الإنسان على التفكير مكنته من اكتشاف أسرار العلوم، ومن تطوير الصناعات والتكنولوجيا في مجالات الحياة المختلفة (Forthmann et al.، 2016).

ويعتبر حبيب (2003) أن التفكير وتوجيهه يمثل هدفًا أساسيًا لا يحتمل التأجيل، ويجب أن يكون في صدارة الأهداف التربوية لأي مادة دراسية، لأنه وثيق الصلة بكافة المواد الدراسية وما يصاحبها من طرائق تدريس وأنشطة تعليمية ووسائل تعليمية، فالتفكير عملية عقلية معرفية وجدانية عليا تبنى وتؤسس على محصلة العمليات النفسية الأخرى كالإدراك والإحساس والتمثيل، والعمليات العقلية، كالتذكر والتعميم والتمييز والمقارنة والاستدلال (العزيز، 2007)، وبالتالي تصبح تنمية التفكير بمختلف مهاراته بمثابة الأدوات التي يجب أن يزود بها الفرد حتى يتمكن من التعامل بكفاءة وفعالية مع المعلومات والمتغيرات التي يواجهها في المستقبل، ومن هنا يكتسب التعليم من أجل التفكير وتعليم المهارات أهمية متزايدة كحاجة أساسية لنجاح الفرد وتطور المجتمع (أيوب، 2013).

أما الخيال فيرتبط ارتباطًا وثيقًا بالتفكير، وهو ركن أساسي لحدوثه، لدوره الكبير في الوصول للاكتشافات العلمية، فقدرة الفرد على التخيل ترتبط بأسلوب تفكيره، عن طريق فهمه ودمجه للأبنية والعمليات المعرفية، واسترجاعه للصور التخيلية المختلفة، وقدرته على جدولة الأنشطة وتنظيمها، وتخيل البدائل والحواجز والعقبات والحصول على أفكار جديدة، بتركيب عناصر الخبرات السابقة في كل جديد، وذلك بالتفاعل مع هذا الواقع بشكل هادف (Dewey، 2004). فالتخيل ضروري في حياة الإنسان، إذ يدعم عملية التصنيف والتجريب وربط إدراكاته الحالية بخبراته السابقة، مما يسهم في تعزيز عمليات التعلم والتفكير (Osburq, 2003)، وفي ذلك يرى أحمد ومنصور (2010) أن عملية التعلم الحقيقية تحدث فقط عندما تصبح المعلومات جزءاً من الذاكرة طويلة المدى، فعندها تتحقق عملية التغير في البنى المعرفية من خلال مخططات عقلية يمتلكها المتعلم، إذ تتطلب بعض التخصصات من الطالب أن يمتلك مستوى عاليًا من التخيل والتصور العقلي والإدراك المكاني. ومن الجدير بالذكر أن لدى كل شخصية أو مخترع أو مصمم عالمي من الخيال ما يسبقون به أحلامهم.

كما ينظر إلى التخيل بأنه عملية عقلية هادفة تقوم بإطلاق العنان للأفكار من دون النظر إلى الارتباطات المنطقية أو الواقعية، باعتباره أعلى مستويات التفكير، وتعتمد هذه العادة على تحويل المثيرات إلى صور ذهنية في الدماغ وفق مجموعة من العمليات العقلية تمكنه من ممارسة عملية التخيل (الحارثي، 2017)، فأصبح التفكير التخيلي صورة عقلية تختلف عن الواقع، وتعمل على ترتيب وأداء صور رمزية لا تتقيد بالخبرة، ولا تتحدد بزمان أو مكان، وتحقق رغبات الفرد الذي لا يمكنه تحقيقها في الواقع، وينظم علاقات جديدة ويصنفها بأشكال غير واقعية، ويصور الواقع في علاقات جديدة (Beghettom, 2008؛ السعدي، 2012).

ولتعزيز مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة، ينبغي على المعلم تعزيز مهارات التخيل كأسلوب تفكير قد يخرج عن الأساليب التقليدية التي يتبناها الطالب في تعلمه، وبذلك تساعد الطلبة للوصول إلى المعرفة بمجالاتها المختلفة بطريقة مثيرة شيقة، وبأنماط تعلم تراعي ميولهم واهتماماتهم وحاجاتهم وخصائصهم خاصة إذا كانوا من فئة الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وفي ضوء ذلك جاءت هذه الدراسة من أجل تقصي أثر برنامج قائم على توظيف أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية وتنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي.

مشكلة الدراسة

تبعاً للحاجة الملحة للتحول من التفكير التربوي القائم على مركزية المعلم نحو التربية البنائية القائمة على حاجات المتعلمين وخصائصهم وقدراتهم واهتماماتهم، كان من الضروري العمل على بناء برامج تدعم طرق تدريس حديثة لمواجهة حالات صعوبات التعلم والتأخر الدراسي من خلال ربط الفهم بالأبنية والعمليات المعرفية، واستعادة الصور العقلية المختلفة، لكي تصبح عملية التعلم حقيقية باعتمادها على الذاكرة طويلة المدى، ومن منطلق الاعتقاد السائد بامتلاك الطلبة القدرة على التعلم بفاعلية وسهولة اذا كانت أساليب التدريس مناسبة لأنماط التعلم (Pashler et al., 2009)، جاءت مداخل انماط التعلم كاستجابة لهذه التصورات، خاصة مع ما أظهرته الأدلة الأمبريقية المستمدة من نتائج البحوث خول فاعلية هذه المداخل على بعض المتغيرات المعرفية (العامري، 2015؛ بلي، 2013؛ Ferrara, 2010; 2013, Mingo)، وبالإضافة إلى توجه الأنظمة التربوية في السنوات الأخيرة نحو التأكيد على أهمية المهارات الرياضية الأساسية، لدورها البارز في أداء المهام الدراسية بسرعة ودقة وإتقان، وهذا الإتقان يسهم في مساعدة الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم والمهارات الرياضية بعمق، وجعل الطالب أكثر وعيًا للمشكلات الرياضية التي قد يواجهها، لذا سعت هذه الدراسة للإجابة على التساؤلات الآتية:

1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في اختبار المهارات الرياضية الأساسية على التطبيقين القبلي والبعدي بمستوياتها الأربعة ودرجتها الكلية؟
2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في اختبار المهارات الرياضية الأساسية بمستوياتها الأربعة ودرجتها الكلية تعزى للجنس: ذكورًا وإناث؟
3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في اختبار مهارات التفكير التخيلي على التطبيقين القبلي والبعدي بمهاراته الثلاث ودرجتها الكلية؟
4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في اختبار مهارات التفكير التخيلي بمهاراته الثلاث ودرجتها الكلية تعزى للجنس: ذكورًا وإناث؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1- التعرف إلى أثر برنامج قائم على استخدام أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل.
2- التعرف إلى أثر برنامج قائم على استخدام أنماط التعلم في تنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل.

أهمية الدراسة

1- تنبثق أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع المستهدف باعتبار أن أنماط التعلم تمثل أحد أهم المداخل الحديثة من منظومة تعلم الرياضيات وتعليمها، بالإضافة إلى خصوصية الفئة المستهدفة، الأمر الذي يثري مساحة النشاط البحثي في هذا المجال.

2- أما من الناحية العملية فمن المتوقع أن توجه هذه الدراسة أنظار المعلمين نحو تبني استراتيجيات تعليمية تناسب الطلبة ذوي صعوبات التعلم، من خلال ما تقدمه من مادة تعليمية وفق هذه الاستراتيجية، بالإضافة إلى لفت أنظار مشرفي التربية الخاصة نحو تدريب المعلمين على هذه الأنماط وآليات الاستفادة منها في تدريسهم للرياضيات.

3- وقد تفيد هذه الدراسة مصممي المناهج، من خلال توجيههم نحو تضمين هذه الأنماط التعلمية وغيرها في مناهج الرياضيات المقررة على مختلف المراحل الدراسية.

4- ومن الناحية البحثية فمن المتوقع أن تقود هذه الدراسة الباحثين نحو إجراء المزيد من الدراسات على فئات أخرى مختلفة، ومراحل تعليمة متعددة.

حدود الدراسة

- اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف الرابع الأساسي من ذوي صعوبات التعلم المنتظمين في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية جنوب الخليل خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2018- 2019.
- اقتصرت تجربة الدراسة على المهارات الرياضية الأساسية في كتاب الرياضيات المقررة على طلبة الصف الرابع الأساسي في فلسطين.
- اقتصر اختبار مهارات التفكير التخيلي على مهارات: التصور العقلي، التجربة الذهنية، تكوين وتوسيع الأنماط.

مصطلحات الدراسة

- **أنماط التعلم:** مجموعة من الأداءات المميزة للمتعلم التي تعد الدليل على طريقة تعلمه، واستقباله للمعلومات الواردة إليه من البيئة المحيطة بهدف التكيف معها، أو طريقة معالجة الفرد للمشكلات التربوية والاجتماعية بالاعتماد على الخبرات التي تتوافر في مخزون الفرد المعرفي والبيئة الخارجية المؤثرة في المتعلم (عباس، 2007: 15).
- **المهارات الرياضية الأساسية:** نشاط عقلي يتم من خلاله اكتساب المعلومات والمعارف والحقائق والمهارات والقيم والاتجاهات المرتبطة بالجوانب المعرفية والاجتماعية والدافعية من خلال آليات منظمة، ويستدل على هذا التعلم بالدرجات التي يحصل عليها نتيجة الاختبارات المقننة والتحصيلية (خلف الله، 2013: 77)، ويقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة ذوو صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في الاختبار المعد لهذا الغرض.
- **التفكير التخيلي:** نمط من التفكير يقوم على عملية استحضار واستعادة الانطباع الذهني للأشياء والأحداث التي تتصل بهدف معين أو تخيل الحركات أو الخطوات التي تحقق الأهداف المرجوة، ويمكن أن تتضح من القدرة على إعادة التركيب بطريقة مبتكرة لما يتم استعادته من صور ذهنية أو معان أو خبرات أو أحداث سابقة (إبراهيم، 2007: 35-37)، ويقاس إجرائيًا بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة ذوو صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في الاختبار المعد لهذا الغرض.

- **صعوبات تعلم الرياضيات:** ضعف أو قصور في القدرة على إجراء العمليات الحسابية الأساسية، وفهم رموز الرياضيات ولغتها وقواعدها وقوانينها، وحل المشكلات والمسائل الرياضية أو الحسابية (الزيات، 2007: 545).
- ويعرف الباحثان طلبة صعوبات تعلم الرياضيات إجرائيًا: بأنهم مجموعة من طلبة الصف الرابع الذين يظهرون انخفاضًا في التحصيل الدراسي عن زملائهم العاديين في مادة الرياضيات والذين يتحدد تحصيلهم الدراسي لنفس المادة كما ارتأى الباحثان بأقل من 50% من الدرجة الكلية، ويُستبعد من ذلك ذوو الإعاقة العقلية أو المضطربون انفعاليًا أو المصابون بأمراض وعيوب السمع والبصر وذوي الإعاقة المتعددة.

2. الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا- الإطار النظري

أنماط التعلم

يشير مصطلح أنماط التعلم إلى الطريقة التي يسجل فيها المتعلم المعلومات وترميزها ثم دمجها والاحتفاظ بها في مخزونه المعرفي، ليتم استرجاعها بما يعبر عن حدوث التعلم (Fleming & Bonwell، 2002)، في حين يرى كل من الزغول والمحاميد (2007) أن أنماط التعلم تمثل طريقة الفرد في استقباله للمعلومات الجديدة ومعالجتها واسترجاعها، بغض النظر عن المحتوى وطريقة التعلم، كما تعبر لدى كولب وكولب (Kolb & Kolb, 2005) عن الفروق الفردية في التعلم المعتمدة على تفضيلات المتعلم في توظيف مراحل مختلفة من مراحل دورة التعلم، وتتحدد هذه الخيارات بالعوامل الوراثية والخبرات المكتسبة من الحياة، كما عرف كامبل (Campbell,1991) أنماط التعلم بأنها سمات معرفية ووجدانية ونفسية، تمثل مؤشرات لكيفية تعلم المتعلم وإدراكه وانفعالاته واستجاباته للموقف التعليمي، أما الشرقاوي (1992) فعرف نمط التعلم بأنه تكوينات نفسية لا تبنى بجانب واحد من جوانب الشخصية، حيث تسهم في تفسير الفروق الفردية بين الأفراد للكثير من المتغيرات المعرفية والوجدانية.

ويشير كولب (Kolb,1984) إلى أنها نتاج لتوليفة متفاعلة تجمع بين التأثيرات والخبرات الحياتية الماضية ومتطلبات البيئة الحالية، وتتحدد في بعدين هما:

- محدد الاستقبال: ويتعلق بكيفية استقبال المتعلم للخبرات والمثيرات الإدراكية من خلال الخبرات الحسية المباشرة، والمفاهيم المجردة.
- محدد المعالجة: ويتعلق بكيفية معالجة المتعلم للخبرات وتجهيزها من خلال التجريب الفعلي النشط، والملاحظات التأملية.

ونظراً لتعدد تعريفات أنماط التعلم، والاتجاهات المختلفة حول نظرتهم لطبيعتها، ظهرت نماذج عدة لتفسيرها وتصنيفها، وهي:

1- نموذج كولب kolb: تم تفسير أنماط التعلم في نظرية التعلم التجريبي وكولب (Kolb & Kolb, 2005) كإطار لفهم العلاقة البينية بين أنماط التعلم وبيئة التعلم، ووفقًا لهذه الرؤية تم تصنيف أنماط التعلم في أربع فئات كالآتي:

- النمط التباعدي: وفيه يفضل الأشخاص ذوو هذا النمط المواقف التي تتطلب توليد الأفكار بجلسات كالعصف الذهني.
- النمط الاستيعابي (التمثيلي): يتميز ذوو هذا النمط بالقدرة على فهم مدى واسع من المعلومات ووضعها في إطار منطقي، ويركزون على الأفكار والمفاهيم المجردة أكثر من اهتمامهم بالأشخاص.

- النمط التقاربي: يتجه ذوو هذا النمط إلى التعامل مع الأفكار والنظريات، وتطبيقها عمليًا، كما يتميزون بالقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات، وتجريب الأفكار الجديدة.
- النمط التكيفي: يمتلك ذوو هذا النمط القدرة على التعامل مع الخبرات اليدوية، وغيرها من الخبرات الحدسية اللازمة لحل المشكلات.

2- نموذج الفورمات: وضع هذا النموذج استنادًا على نظرية كولب التي تفيد بأن الأفراد يتعلمون المعلومات الجديدة ويواجهون الأوضاع الجديدة بإحدى الطريقتين: إما المشاعر أو التفكير.

3- نموذج هوني وممفورد: بني نموذج هوني وممفورد (Hunny & Mumford,1997) على نظرية دورة التعلم الطبيعية لكولب، فاستخدم هوني وممفورد مصطلحات قريبة من المصطلحات التي اقترحها كولب، وهي: النشط ويقابل الموائم، والتأملي يقابل التباعدي، والنظري يقابل الاستيعابي، والعملي يقابل التقاربي، حيث جاءت الأنماط مصنفة وفق الآتي: نمط التعلم النشط، ونمط التعلم المتأمل/ التأملي، ونمط التعلم النظري، ونمط التعلم النفعي/العملي.

4- نموذج فيلدروسبورلين: صنف فيلدر وسبورلين (Felder & Spurlin, 2005) أنماط التعلم وفق أربعة اتجاهات: نمط التعلم الحسي- الحدسي، ونمط التعلم البصري- اللفظي، ونمط التعلم النشط– التأملي، ونمط التعلم المتسلسل – الشمولي.

5- نموذج القدرات المتوسطة: تطور نموذج القدرات المتوسطة نتيجة دراسة الفروق الفردية وأثرها على حياة الفرد، حيث أكد هذا النمط على أن الأفراد يتعاملون مع مهام الحياة بشكل رئيسي بتوظيف مساري الإدراك والعمليات كوسيطين للتفاعل والتعلم، حيث صنفت إلى التفكير التتابعي المادي، والتفكير التتابعي المجرد، والتفكير المجرد العشوائي، والتفكير العشوائي المتسلسل، وفي حالة تطبيقه في غرفة الصف فإن هذا النموذج يعمل على توعية المتعلم بنمط تعلمه، وبذلك يتم اختيار الإجراءات التي تناسب هذا النمط (Jonassen & Grabowski, 1993).

6- نموذج دن ودن: يرى نموذج دن ودن (Dunn & Dunn,1997) أن للفرد مجموعة من الصفات البيولوجية والخصائص التطورية التي ينفرد بها عن غيره، وتؤثر هذه الخصائص على كيفية تعلم الفرد للمعلومات والمهارات الجديدة، وجاء هذا النموذج بهدف تحسين فعالية التعلم من خلال تشخيص وملاءمة نمط التعلم عند الطالب مع الفرص التعليمية المناسبة، ونتيجةً للمشاهدات الميدانية لمجموعة من الطلبة تم تصنيف أنماط التعلم في خمسة أبعاد، وهي:

- العنصر البيئي: ويشمل كيفية تكيف الأفراد مع الصوت والضوء، ودرجة الحرارة، وتصميم المكان.
- العنصر الوجداني: ويشمل الدافعية لدى الفرد، والمثابرة، وتحمل المسؤولية، وكيفية قيام القرد بتنفيذ المهام.
- العنصر الاجتماعي: الذي يشمل تفضيل الفرد للعمل بمفرده أو مع الآخرين.
- العنصر المادي: يشمل الجوانب المادية التي ترتبط بميول الفرد الإدراكية.
- العنصر النفسي: يشمل هذا العنصر كيفية معالجة المعلومات من حيث الطريقة التحليلية أو الكلية.

7- نموذج فليمنغ (Fleming's VARK model): تم تصنيف أنماط التعلم في ثلاث فئات (بصري، سمعي، حكي)، وفي وقت لاحق تم إضافة نموذج قراءة/كتابة ليصبح اسم النموذج فارك VARK، وهي:

- نمط التعلم البصري Visual: يفضل ذوو هذا النمط استقبال المعلومات الجديدة من خلال الأشياء المرئية، والرسوم البيانية، والأشكال، والصور، والرسومات، والفيديوهات التعليمية.

- نمط التعلم السمعي Auditory: يتعلم ذوو هذا النمط بشكل أفضل من خلال الوسائط السمعية، والقراءة بصوت عال، والمحادثات والمناقشات.
- نمط التعلم الحركي Kinesthetic: يفضل ذوو هذا النمط التعلم بالمشاركة والممارسة، واستخدام أطرافهم الجسدية في التعلم(Fleming & Bonwell, 2012).

التفكير التخيلي:

يرى كل من عامر (2008)، والدبوس (2002)، وسولو (Solso ، 2000)، أن التفكير التخيلي هو عبارة عن مقدرة الإنسان على بناء علاقات جديدة بين الخبرات، وتنظيم صور جديدة لا يمتلك المتخيل فكرة سابقة عنها، وتمثيل الصور البصرية، وتكوين صور ذهنية لمشاهد وأصوات وأذواق، وتحويل الصور الداخلية إلى أشكال جديدة، وتخيل أشياء موجودة أو غير موجودة، أما الطيب (٢٠٠٩) فيرى أن التفكير التخيلي هو نشاط يقوم به الفرد نتيجة لإحدى القدرات العقلية التي تقوم بعملية تجميع الصور العقلية التي تم الحصول عليها عن طريق الحواس، ثم الربط والتأليف بين هذه الصور وإعادة تشكيلها بطريقة مبتكرة، بما يساعد في الحصول على شكل جديد لها يختلف عن الواقع، ويعرفه الحارثي (2003) بالعملية العقلية التي تعتمد على التذكر واسترجاع الخبرات السابقة وتنظيمها بعد ذلك لتؤلف منها أشكالًا وصورًا جديدة تصل الفرد بماضيه وتمتد به إلى حاضره، وتتطلع به إلى المستقبل مكونة بذلك دعائم قوية للإبداع والتكيف مع البيئة.

وتحدث عملية التخيل عندما يتم تدوير وإعادة استخدام الخبرة، بهدف تكوين صور جديدة، فيحول الجهاز البصري والعقلي الإشارات من العين إلى مكونات التخيل كإشارات النمذجة، واللون والحركة (عبيد وعفانة، 2003)، ويسهم في تخزين المعلومات والاحتفاظ بها وتذكرها بشكل أسرع (الزغول والزغول، 2003)، بحيث يتم إنشاء علاقات جديدة من الخبرات السابقة، إذ تنظم هذه الخبرات في صور جديدة لا يمتلك الفرد خبرة سابقة حولها؛ فالخيال يبدع صورًا جديدة عن أشياء غير ماثلة أمام الحواس، أي لم تكن معروفة من قبل لا بالمشاهدة ولا بغيرها (الحراحشة، 2014). وذكر عبيدات وأبو السميد (2007) أن التخيل يسهل في إكساب المتعلم للمعلومات، ويؤدي ذلك إلى مشاركة حقيقية للطلبة في الفعاليات التعليمية المختلفة، وفي هذا السياق يرى مصطفى (٢٠٠٢) أن أصحاب هذا النوع من التفكير يسعون دائمًا إلى البحث عن المعاني من خلال ملاحظاتهم للأشياء، ومن خلال قراءاتهم المتنوعة، وهؤلاء لديهم القدرة على استقراء النتائج من خلال الربط بين المواقف، ولديهم القدرة على التأمل والتفكير العميق.

كما يعد التفكير التخيلي نشاطًا عقليًا يؤكد على تلازم الخيال مع التعبير الإبداعي، وهو سبيل لمنح الطالب الفرصة للتعبير عن أفكاره من خلال إعمال خياله كمدخل لترجمة أفكاره وأحاسيسه (المهنا والحداد، ٢٠٠٠)، وعليه فإن أهم ما يميز التفكير التخيلي هو إعادة البناء وتركيب الصور العقلية والخبرات السابقة ومزجها في مزيج جديد ملائم، وهذا يدل على أن الخيال يؤدي إلى الإبداع، وهذا ما ذهب إليه الكثير من العلماء والباحثين، والتفكير التخيلي قوة تحفظ رسوم المحسوسات بعد غيابها عن الحس، وتعتبر صفة إنسانية مكنت الإنسان من إنجاز إبداعات جمة (عبد الرزاق، 2004).

يبدأ التفكير التخيلي مع الإنسان منذ مراحل نموه الأولى، ويسير في مراحل وفق التدرج الآتي (إبراهيم وآخرون، 2009؛ الحريري، 2010):

أ- مرحلة الواقعية والخيال المحدود: تتسم هذه المرحلة بمحدودية خيال الطفل في إطار البيئة المحيطة به، وتبدأ بالسنة الثالثة من عمره، وتنتهي بالسنة الخامسة.

ب- مرحلة الخيال الحر: تبدأ هذه المرحلة في السنة السادسة، وتنتهي في السنة التاسعة، بحيث يبدأ الطفل في هذه المرحلة من التخلص من الأنانية، ويميل إلى الاستطلاع، وقراءة القصص المصورة.

ج- مرحلة الطفولة المتأخرة (الواقعية): يتراوح عمر الطفل في هذه المرحلة ما بين السنة التاسعة والسنة الثانية عشرة، حيث يهتم الطفل بالواقع وتخيله، ويميل نحو الألعاب القائمة على مهارة المنافسة.

د- مرحلة المثالية: تبدأ بالسنة الثانية عشرة، وتنتهي بالسنة الخامسة عشرة، ويميل الأطفال خلالها إلى الاستقرار العاطفي، وقراءة القصص التي تمتزج فيها المغامرة بالعاطفة، وتقل الواقعية، وتزداد المثالية لديهم.

أما عن مهارات التفكير التخيلي، فقد صنفت في الآتي: حمادي (2016)

1. التصور العقلي: هو صور وأفكار عقلية قد تم تشكلها وفق خبرات الفرد ومعارفه، وعملية عقلية تتعلق بتكوين صور ذهنية للأشياء أو الأحداث المتعلمة.
2. التجربة الذهنية: وهي توليد أفكار تؤدي إلى تفسيرات علمية مستقبلية من خلال الدمج بين تلك الأفكار وبعض المواقف والخبرات الحياتية الآنية.
3. تكوين وتوسيع الأنماط: وتشير إلى تحصيل المعلومات واكتساب المفاهيم وإعادة بنائها من خلال تحويل الأفكار المجردة إلى صور حسية يسهل التعامل معها.

ثانيًا- الدراسات السابقة

أ- الدراسات المتعلقة بأنماط التعلم

- **دراسة الليثي (2017):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على أنماط التعلم لتنمية وظائف جانبي الدماغ الكلى والحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الأساسية، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، وبلغت عينة الدراسة (60) تلميذًا، قسمت بالتساوي بين المجموعتين وكان عدد كل منها (٣٠) تلميذًا، وقد أعد الباحث أدوات للدراسة وهي: استبانة أنماط التعلم (حركي، بصري، سمعي) وذلك لتحديد نسب أنماط التعلم لدى تلاميذ العينة التجريبية بعد تطبيق البرنامج المقترح عليهم، وثلاثة أدوات بعدية هي: (اختبار جانبي الدماغ في الرياضيات، اختبار الحس العددي)، وأظهرت نتائج الدراسة بأن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية البعدي أعلى من متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية القبلي بفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) وبحجم أثر (0.712)، مما يدلل على فاعلية البرنامج التعليمي المقترح في تنمية وظائف الدماغ الكلي ومهارات الحس العددي، وقد أوصت الباحثة بأهمية استخدام أدوات هذه الدراسة في دراسات ومراحل تعليمية أخرى.
- **دراسة أبو شرخ (2015):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج يستند إلى أنماط التعلم ونموذج مارزانو في تحصيل طلبة الصف الثامن في الرياضيات وتنمية التفكير الهندسي لديهم، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية جنوب الخليل وبلغ عددهم (3540) طالبًا وطالبة، وتكونت العينة من (204) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي، قسمت إلى مجموعتين أولهما المجموعة التجريبية ويبلغ عددهم (104) طالبًا وطالبة، والأخرى المجموعة الضابطة والبالغ عددهم (100) طالب وطالبة، وقد طبقت الباحثة على عينة الدراسة أداتين الأولى أداة الاختبار التحصيلي، والثانية اختبار مستويات التفكير الهندسي، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنماط التعلم وأبعاد التعلم لمارزانو على الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار التحصيل، وكذلك بينت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام

أنماط التعلم وأبعاد التعلم لمارزانو على الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في اختبار مستويات التفكير الهندسي، وقد أوصت الباحثة بضرورة استخدام نموذج مارزانو وأنماط التعلم في التدريس.

- **دراسة العامري(2015):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر أنماط التعلم (أنموذج دن ودن) في تحصيل طالبات الصف الخامس في مادة التربية الفنية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث تكون مجتمع الدراسة من جميع طالباًت المرحلة الإعدادية في المديرية العامة للتربية في محافظة بابل، وتكونت العينة من (60) طالبة تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة من طالبات مدرسة الخنساء الإعدادية، حيث توزعت بالتساوي على المجموعتين الضابطة والتجريبية لكل منها (30) طالبة، واستخدمت الباحثة أداة اختبار تحصيلي تضمن المعارف والمهارات مكون من (18) فقرة، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بطريقة دن ودن، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة تعميم تدريس التربية الفنية وفق أنموذج دن ودن على مدرسي التربية الفنية.
- **دراسة مينغو (Mingo, 2013):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف أنماط التعلم في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لدى طلبة محو الأمية الحاسوبية، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، حيث بلغ عدد أفراد العينة (694) طالباً من طلبة محو الأمية الحاسوبية، تم توزيعهم على المجموعتين، بحيث بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة (188) طالباً، تم تدريسهم من كتب تقليدية بالطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (308) طالباً تم تدريسهم باستخدام استراتيجيات أنماط التعلم التي شملت البحث والفرز وتصفية الجداول باستخدام برامج المايكروسوفت ووبرد واكسل، حيث تم تصميم بيئة الكترونية أطلق عليها (COTHAULE) بحيث تم دمج الأهداف التعليمية لمحو الأمية الحاسوبية مع مهارات التفكير الحاسوبي، واستخدم الباحث اختبار مهارات التفكير الحاسوبي على عينة الدراسة بتطبيق قبلي – بعدي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات التفكير الحاسوبي لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة توظيف نموذج أنماط التعلم في تدريس المقررات الحاسوبية المختلفة.
- **دراسة بلي (2013):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر أنموذج (Den Wooden) في التحصيل والاتجاه نحو مادة قواعد اللغة العربية عند طالبات المرحلة الإعدادية، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية، وتكونت العينة من (70) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في مدرسة بابل في محافظة ديالي، اختيرت بطريقة قصدية، وزعت على المجموعتين الضابطة والتجريبية بالتساوي، حيث احتوت كل منها على (35) طالبة، واستخدمت الباحثة أداتين للدراسة وهما الاختبار التحصيلي الذي تكون من (30) فقرة، ومقياس الاتجاه نحو المادة الذي تكون من (34) فقرة، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنموذج (Den Wooden) والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي والاتجاه نحو مادة قواعد اللغة العربية لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الباحثة بإجراء دراسات مشابهة تتناول أنماط التعلم الأخرى، كالنمط الوجداني، والنمط الجسدي، بالإضافة الى ضرورة تصميم بيئات التعلم الصفية بطريقة تناسب هذه الأنماط المختلفة.
- **دراسة فيرارا (Ferrara, 2010):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف أنماط التعلم في تدريس الرياضيات في الصف الثامن الأساسي، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين الضابطة والتجريبية بولاية

نيوجيرسي، حيث تكونت عينة الدراسة من (95) طالبًا، بلغ عددهم بالمجموعة التجريبية (62) طالبًا من (4) شعب درست باستراتيجيات أنماط التعلم، في حين بلغ عدد أفراد المجموعة الضابطة (33) طالبًا، حيث تم بناء اختبار للرياضيات بناء على معايير دولية صمم من قبل الخبراء، وقد طبق على العينة قبل تنفيذ الاستراتيجيات وبعدها، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام أنماط التعلم والمجموعة الضابطة الذين درسوا وفقًا للطريقة التقليدية في اختبار الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بضرورة تصميم الدروس وفق أنماط التعلم المختلفة، وتعزيز معرفة المعلمين بآليات توظيف هذه الانماط في التدريس.

ب- الدراسات المتعلقة بالتفكير التخيلي

- **دراسة الحسامية (2017):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية برنامج تعليمي قائم على الألعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي والتحدث لدى طلبة الصفوف الأساسية الأولى في ضوء الذكاء البصري المكاني، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، بتصميم عشوائي، حيث تم اختيار أفراد الدراسة بصورة قصدية من مدرسة أم عبهرة الثانوية المختلطة التابعة لمديرية التربية والتعليم للواء وادي السير في الفصل الدراسي الثاني للعام 2017/2016، وتكون أفراد الدراسة من (60) طالبًا وطالبة من طلبة الصف الثالث الأساسي، جرى تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعة تجريبية مكونة من (30) طالبًا وطالبة، ومجموعة ضابطة مكونة من (30) طالبًا وطالبة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذي دلالة إحصائية لتفاعل البرنامج مع الذكاء البصري - المكاني في تنمية مهارات التفكير التخيلي لصالح الطلبة من فئة الذكاء البصري - المكاني المرتفع، وأظهرت وجود أثر ذي دلالة إحصائية للبرنامج في تنمية مهارات التحدث، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية لتفاعل البرنامج مع الذكاء البصري - المكاني في تنمية مهارات التحدث لصالح الطلبة من فئة الذكاء البصري - المكاني المرتفع، وقد اوصت الدراسة بأهمية تدريب المعلمين على توظيف البرنامج التعليمي القائم على الألعاب اللغوية والحركية في التدريس.
- **دراسة خوالدة (2017):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على أنموذج عمليات الاستماع التكاملي في تحسين الوعي الصوتي والتفكير التخيلي لدى طالبات الصف التاسع الاساسي، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تكونت عينة الدراسة بصورة قصدية من (31) طالبة من طالبات مدرستين تابعتين لمحافظة المفرق، بلغ عدد طالبات المجموعة التجريبية (16) طالبة، و(15) طالبة في المجموعة الضابطة، وأعدت الباحثة اختبارين أحدهما لقياس مهارات الوعي الصوتي، وآخر لقياس مهارات التفكير التخيلي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائيًا بين درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار مهارات الوعي الصوتي مجتمعة وكل منها منفردة واختبار مهارات التفكير التخيلي لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة بضرورة تدريب المعلمين على تطبيق أنموذج عمليات الاستماع التكاملي في التدريس.
- **دراسة جاليتس (Gallets, 2005):**هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية سرد القصة في تعلم الطلبة وتخيلهم، واستخدم الباحث المنهج التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، تكونت عينة الدراسة من (54) طالبًا من طلبة الصفوف الأساسية الذين يدرسون في ولاية تينس في الولايات المتحدة حيث وزعوا إلى مجموعتين، طبق على الأولى سرد القصص الشفوي من المعلم والثانية قراءة الطلبة للقصص من ذاكرة الطلبة وتخيلهم، وبعد ذلك تم إجراء اختبار بعدي للطلبة وإجراء مقابلات نوعية معهم حول قدرتهم على تذكر

الحقائق، وتخيل الأحداث، ومهاراتهم في توظيف عناصر القصة ذهنياً، وخلصت الدراسة إلى أن جميع الطلبة من المجموعتين حققوا علامات مرتفعة في تذكر عناصر القصة والتحدث عنها، غير أن الطلبة الذين سمعوا القصص كانوا أكثر قدرة على إنشاء الصور التخيلية من زملائهم في المجموعة التي قرأت القصص، وقد أوصت الدراسة بضرورة قيام المعلمين بإشراك الطلبة في سرد القصص بما يعزز من مستوى تعلم طلبتهم.

- **دراسة لورانس وروبول وإيزابيل (Robol Lowrance,&Isabell, 2004)**: هدفت هذه الدراسة إلى تحديد كيفية تأثير سرد القصة دون وجود الكتاب وقراءتها بوجوده في تنمية التخيل واستيعاب القصة لدى الطلبة الصغار، حيث استخدموا المنهج التجريبي للدراسة ذي المجموعتين التجريبية والضابطة، فتكونت عينة الدراسة من (38) طالبًا قد استمعوا لمجموعة قصصية بلغ عددها (29) لمدة (12) أسبوعًا، وزعت إلى مجموعتين، استمعت المجموعة الأولى للقصص دون وجود الكتاب، واستمعت الثانية للقصص بشكل مقروء من الكتاب، وطلب إليهم تخيل الموقف السردي، وجرى استخدام أدوات الدراسة الممثلة بمقياس اللغة واستيعاب القصة، واستخدام برنامج التحليل المنهجي لنصوص اللغة الحاسوبي، وتم إعادة السرد من حيث الاصطلاح واستيعاب القصة التقليدية، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن سرد القصص وقراءتها قد حقق نتائج ايجابية في اكتساب اللغة الشفهية علاوة على إكساب الطلبة قدرة على إعادة رسم الأحداث ذهنياً وتفعيل العمليات العقلية العليا لديه: كالاستنتاج، والتنبؤ، وتركيب الأحداث. وأظهرت أيضًا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التي درست باستخدام سماع القصص بوجود الكتاب والأخرى التي سمعت القصص دون وجود كتابها، لصالح المجموعة التي سمعت القصص دون وجود الكتاب، حيث تميزت بمهارات التخيل عن المجموعة الأخرى، وقد اوصت الدراسة بضرورة توظيف استراتيجية سرد القصة في التدريس، وخاصة في مراحل التعليم الدنيا.

تعليق على الدراسات السابقة

يتضح مما سبق:

- استهدفت بعض الدراسات السابقة تقصي أثر استخدام أنماط التعلم على بعض المتغيرات المعرفية كتنمية التفكير والتحصيل وحل المشكلات الرياضية، مثل دراسة كل من: (العامري، 2015؛ بلي، 2013؛ Mingo, 2013; Ferrara, 2010;)، في حين تناول البعض الآخر فحص أثر بعض الاستراتيجيات على التفكير التخيلي، مثل دراسة كل من: (الحسامية، 2017؛ خوالدة، 2017؛ Galllets, 2005; Lowrance et al., 2004)، كما تبين اتفاق معظم الدراسات السابقة على وجود أثر دال إحصائيًا لاستراتيجية أنماط التعلم على المتغيرات المستهدفة، وهو ما اتضح أيضًا على تأثير بعض الاستراتيجيات الأخرى على التفكير التخيلي.
- اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات القسم الأول من حيث الاستراتيجية والمنهج، كنها تميزت عن غيرها من الدراسات من حيث استهدافها استقصاء أثر برنامج قائم على استخدام أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية وتنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم، والتي لم تجدها في أي من الدراسات السابقة، وذلك على حد علم الباحثين.
- استفاد الباحثان من الدراسات السابقة في الإحاطة بمقدمة الدراسة، وفي إعداد المادة التعليمية وفق برنامج قائم على أنماط التعلم السمعية والبصرية والحركية، وفي إعداد اختبارات الدراسة، وفي تفسير نتائج الدراسة الحالية.

3-منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة

استخدم الباحثان في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي وذلك لملاءمته لهذه الدراسة، بهدف استقصاء أثر برنامج قائم على استخدام أنماط التعلم في اكتساب المهارات الرياضية الأساسية وتنمية مهارات التفكير التخيلي لدى طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي، حيث طبقت الدراسة على (43) طالبًا وطالبة من مدرستين اثنتين (واحدة للذكور وواحدة للإناث)، وقد تم جمع بيانات الدراسة باستخدام اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية واختبار مهارات التفكير التخيلي.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم/ جنوب الخليل، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018م.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث اشتملت الدراسة على (43) طالبًا وطالبة من مدرسة للذكور تمثلت بمدرسة ذكور الرازي الأساسية وبلغ عددهم (21) طالبًا، ومدرسة للإناث تمثلت بمدرسة بنات شهداء دورا الأساسية وبلغ عددهن (22) طالبة، وتم اختيار المدرستين بشكل قصدي وذلك لإمكانية تطبيق الدراسة من حيث عدد الشعب اللازمة، وقرب المدرستين من مكان سكن الباحثين، بالإضافة إلى تعاون مدراء ومعلمي المدرستين، ووجود غرف مصادر مهيأة في كلتا المدرستين، والذي بدوره يزيد من سهولة تطبيق الدراسة.

أدوات الدراسة

أولاً: اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية

تم إعداد الاختبار بالاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة مثل دراسة (الليثي، 2017)، بهدف الاستفادة منها في وضع اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية، وذلك وفق الخطوات الآتية:

- **تحديد المادة الدراسية:** وهي المهارات الرياضية الأساسية التي تشمل العمليات الحسابية الأربعة، والتي تم اختيارها لفئة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي.
- **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى معرفة درجة اكتساب طلبة صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي للمهارات الرياضية الأساسية.
- **إعداد جدول المواصفات للاختبار:** لضمان شمول الاختبار للمهارات الرياضية الأساسية، وتمثيله للمستويات المعرفية: معرفة، وفهم، وتطبيق، حل مسائل، قام الباحثان بإعداد جدول المواصفات بعد تحليل موضوعات الوحدات المستهدفة وأهدافها السلوكية.
- **الصيغة الأولية لإعداد الاختبار:** تم صياغة جميع فقرات الاختبار من نوع اختيار من متعدد، بحيث خصص لكل فقرة أربعة بدائل، واحد منها صحيح. وقد بلغ عدد فقرات الاختبار بصورته الأولية (26) فقرة، توزعت فقرات الاختبار على أربع مهارات، هي: جمع، وطرح، وضرب، وقسمة، وشملت أربعة مستويات، هي: المعرفة، والفهم، والتطبيق، وحل المسائل.

- **صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، ومشرفين وتربويين ومعلمين لمبحث الرياضيات، وذلك لمراجعة فقرات الاختبار والحكم عليها من حيث الملائمة العلمية واللغوية ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، ودقة صياغة البدائل، ومناسبة فقرات الاختبار والبدائل لمستوى الفئة المستهدفة من الطلبة، ومدى ملائمة الفقرات لكل من المستويات الأربعة للاختبار (المعرفة، والفهم، والتطبيق، وحل المسائل)، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المناسبة، دون حذف أو زيادة.
- **التحقق من ثبات الاختبار:** تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة الإعادة، وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية مستقلة عن عينة الدراسة مكونة من (30) طالبًا وطالبة من طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي، ثم أعيد تطبيقه مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع، ثم حساب معامل الثبات وفق معادلة معامل ارتباط بيرسون كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1): معاملات الثبات لمستويات اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية

المستوى	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
معرفة	0.511	0.003
فهم	0.422	0.016
تطبيق	0.476	0.006
حل مسائل	0.353	0.048
الدرجة الكلية	0.516	0.002

يتضح من الجدول (1) أن معامل الارتباط للدرجة الكلية قد بلغ (0.516)، في حين تراوحت معاملات الارتباط لمستوياته بين (0.353– 0.511) بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهي قيم تشير إلى تمتع الاختبار بمستوياته الأربعة بدرجة ثبات مقبولة لأغراض الدراسة.

- **حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:** تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وقد تراوحت ما بين 0.34 – 0.70، بينما تراوحت معاملات التمييز ما بين 0.33- 0.68، وتعد هذه القيم مناسبة لأغراض الدراسة.
- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار باستخدام المعادلة (زمن إجابة أول طالب + زمن إجابة آخر طالب)/2، وقد بلغ الزمن المحسوب وفق هذه الطريقة (45) دقيقة.

ثانيًا: اختبار مهارات التفكير التخيلي

تم إعداد اختبار مهارات التفكير التخيلي بالرجوع إلى عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة حمادي (2016)، وذلك وفق الخطوات الآتية:

- **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التخيلي لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي.
- **تحديد قائمة مهارات التفكير التخيلي:** تم تحديد (3) مهارات من مهارات التفكير التخيلي وهي: مهارة التصور العقلي، مهارة التجربة الذهنية، مهارة تكوين وتوسيع الأنماط.
- **صياغة فقرات الاختبار:** تم إعداد اختبار مهارات التفكير التخيلي في صورته الأولية، بحيث تكون من (22) فقرة بحيث توزعت فقرات الاختبار على ثلاث مهارات شملت (التصور العقلي، والتجربة الذهنية، وتكوين

وتوسيع الأنماط)، وقد صيغت جميع فقرات الاختبار من نوع الاختيار المتعدد، بحيث خصص لكل فقرة أربعة بدائل واحدة فقط منها صحيحة.

- **صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها، ومشرفين وتربويين ومعلمين لمبحث الرياضيات واللغة العربية لغرفة المصادر، والبالغ عددهم (13)، وذلك لمعرفة آرائهم حول مدى صلاحية فقرات الاختبار من النواحي العلمية واللغوية والتربوية للموضوع المستهدف، بالإضافة إلى مدى انتماء كل فقرة للمهارة التي تقيسها، وفي ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المطلوبة، دون حذف أو إضافة.
- **ثبات الاختبار:** تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة الإعادة، وذلك بتطبيقه على عينة استطلاعية مستقلة عن عينة الدراسة مكونة من (30) طالبًا وطالبة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي، ثم أعيد تطبيقه مرة أخرى بعد ثلاثة أسابيع، ثم حساب معامل الثبات وفق معادلة معامل ارتباط بيرسون كما هو موضح في الجدول (2).

جدول (2): معاملات الثبات لمهارات اختبار التفكير التخيلي

المستوى	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
التصور العقلي	0.687	0.001
التجربة الذهنية	0526	0.003
تكوين وتوسيع الأنماط	0.525	0.003
الدرجة الكلية	0.792	0.001

يتضح من الجدول (2) أن معامل الارتباط للدرجة الكلية قد بلغ (0.792)، في حين تراوحت معاملات الارتباط لمستوياته بين (0.525– 0.687) بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهي قيم تشير إلى تمتع الاختبار بمستوياته الثلاثة بدرجة ثبات مقبولة لأغراض الدراسة.

- **تحديد زمن الاختبار:** تم حساب زمن للاختبار باستخدام المعادلة (زمن إجابة أول طالب + زمن إجابة آخر طالب)/2، وقد بلغ الزمن المحسوب وفق هذه الطريقة (52) دقيقة.

إجراءات تطبيق الدراسة

تم اتباع الإجراءات الآتية خلال تطبيق الدراسة

- الطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة.
- الاطلاع على أهداف ومقررات الرياضيات لصفوف المرحلة الأساسية.
- اختيار المادة الدراسية والصف والفئة المستهدفة وهي العمليات الحسابية الأساسية من كتاب الرياضيات المقرر على طلبة الصف الرابع الأساسي خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2018 / 2019 م.
- التعرف إلى خصائص فئة الطلبة من ذوي صعوبات التعلم.
- إعداد المادة التعليمية والبرنامج القائم على استخدام أنماط التعلم، والتحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مناهج الرياضيات وطرق تدريسها.
- إعداد أدوات الدراسة (اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية، اختبار مهارات التفكير التخيلي)، والتحقق من صدقهما بعرضهما على مجموعة من المحكمين، ثم إجراء التعديلات اللازمة.
- الحصول على إذن التطبيق من مديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل.

- تطبيق أدوات الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة، وخارج العينة الأصلية للدراسة، وذلك للتحقق من ثبات الاختبارين، والتحقق من سلامة الفقرات ووضوحها وتدوين استفسارات الطلبة، وحساب معامل الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية، وتحديد الزمن اللازم لتطبيقهما.
- اختيار المدارس التي تم سيتم تطبيق الدراسة فيها، حيث تم اختيار مدرسة بنات شهداء دورا الأساسية، ومدرسة ذكور الرازي الأساسية، ثم الاجتماع مع المدير والمعلمين للبحث في إجراءات تطبيق الدراسة واختيار الفئة المستهدفة من الطلبة.
- اختيار العينة المستهدفة بشكل قصدي من المدارس التي ذكرت أعلاه، بمساعدة المدير، وبالرجوع إلى بطاقات وسجلات الطلبة الخاصة بكل طالب، وبعد الأخذ بآراء المعلمين الذين يدرسون هذه الصفوف، واعتماداً على المظاهر السلوكية الخاصة بفئة الطلبة بطيئي التعلم، بحيث بلغ عدد الطلبة الذكور (21) طالبًا تم اختيارهم من خمس شعب، وبلغ عدد الإناث (22) طالبة تم اختيارهن من أربع شعب، بحيث يصبح العدد الكلي للطلبة (43) طالبًا وطالبة.
- تطبيق الاختبارين (مهارات التفكير التخيلي، واختبار المهارات الرياضية الأساسية) على عينة الدراسة (الذكور والإناث) في نفس الوقت وذلك قبل تنفيذ تجربة الدراسة.
- تطبيق التجربة: حيث تم تطبيق البرنامج المعد للفئة المستهدفة من الطلبة ذوي صعوبات التعلم.
- تطبيق الاختبارين (مهارات التفكير التخيلي، واكتساب المهارات الرياضية الأساسية) على الذكور والإناث في نفس الوقت بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة الدراسة.
- جمع الاختبارات وتصحيحها ورصد النتائج، والقيام بالمعالجات الإحصائية المناسبة لاستخراج النتائج وتفسيرها.

المعالجة الإحصائية

للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات كل طالب على التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار اكتساب المهارات الرياضية الأساسية واختبار مهارات التفكير التخيلي، ولاختبار دلالة الفروق الإحصائية، تم استخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة، واختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وذلك باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS.

4- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن سؤال الدراسة الأول ومناقشته:** " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية على التطبيقين القبلي والبعدي بمستوياتها الأربعة ودرجتها الكلية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار تحليل (ت) للعينات المترابطة (Paired Sample t-test)، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة، وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لدرجات أفراد عينة الدراسة على مستويات اختبار المهارات الرياضية الأساسية وعلى الاختبار ككل في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول (3) يوضح ذلك.

الجدول (3): نتائج اختبار (ت) للعينات المترابطة لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية بين التطبيقين القبلي والبعدي

المستوى	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة المحسوبة
المعرفة	القبلي	43	1.325	0.680	12.893	0.001
	البعدي	43	4.023	1.011		
الفهم	القبلي	43	1.139	0.709	16.818	0.001
	البعدي	43	5.000	1.195		
التطبيق	القبلي	43	1.558	0.665	18.126	0.001
	البعدي	43	5.837	1.557		
حل المسائل	القبلي	43	1.511	0.702	10.898	0.001
	البعدي	43	3.023	0.706		
الكلي	القبلي	43	5.534	1.453	23.289	0.001
	البعدي	43	17.883	3.533		

يلاحظ من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل بين التطبيقين القبلي والبعدي عند تعلمهم ببرنامج قائم على أنماط التعلم لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة "ت" (23.289) بدلالة إحصائية (0.001)، وهي قيم دالة إحصائيًا، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى.

كما يتضح من الجدول (3) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل بين التطبيقين القبلي والبعدي عند تعلمهم ببرنامج قائم على أنماط التعلم على مستوى المعرفة، إذ بلغت قيمة "ت" (12.893) بدلالة إحصائية (0.001)، وعلى مستوى الفهم، حيث بلغت قيمة "ت" (16.818) بدلالة إحصائية (0.001)، وعلى مستوى التطبيق حيث بلغت قيمة "ت" (18.126) بدلالة إحصائية (0.001)، وعلى مستوى حل المسائل حيث بلغت قيمة "ت" (10.898) بدلالة إحصائية (0.001)، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية يتضح أن الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي.

ويعزو الباحثان النتيجة السابقة إلى خصائص البرنامج المعد والقائم على توظيف أنماط التعلم، وفاعليته في التغلب على الصعوبات المتعلقة بالمهارات الرياضية الأساسية التي يواجهها الطلبة، والذي اعتمد على التنويع في الأنشطة بحيث تخاطب اهتمامات الطلبة، وخاصة من يعانون من تشتت الانتباه وصعوبة التركيز والنسيان، والذي أُعد بناءً على أسس نفسية واجتماعية ومعرفية تعمل على تحسين أداءات الطلبة ومهاراتهم، من خلال الإجراءات الفعالة التي ضمنها الباحثان في البرنامج القائم على أنماط التعلم وذلك لتنظيم تعلم الطلبة، حيث خاطب البرنامج الحواس السمعية والبصرية والحركية المناسبة للطلبة ذوي صعوبات التعلم، الأمر الذي ساعد المتعلمين في تطبيق ما تعلموه بصورة فاعلة، حيث راعت هذه الأنشطة والمهام التعليمية في البرنامج المعد قدرات الطلبة واهتماماتهم وميولهم وفقًا للتنوع في أنماط التعلم، وذلك من خلال وضعهم في مواقف محيرة تثير دهشتهم ورغبتهم في إنتاج

وتوليد معرفة لم تكن موجودة مسبقا بحيث أدت إلى زيادة دافعيتهم للتعلم والاستمرارية فيه، وتطوير مهاراتهم الرياضية والدراسية مما عزز من أدائهم الرياضي، ليصبح تعلمهم أكثر فاعلية وديمومة وكفاءة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة التي تناولت أثر استراتيجيات أنماط التعلم في التحصيل الدراسي، مثل دراسة: (الليثي، 2017؛ أبو شرخ، 2015؛ العامري، 2015؛ بلي، 2013؛ Mingo,2013)، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف بين طبيعة المقررات المستهدفة في هذه الدراسة والدراسات السابقة.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ومناقشته:** "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية تعزى للجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية وفقًا للجنس، والجدول (4) يبين ذلك.

جدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في اختبار المهارات الرياضية الأساسية في التطبيقين القبلي والبعدي وفقًا للجنس

المستوى	الجنس	العدد	التطبيق			
			قبلي		بعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
المعرفة	ذكور	21	1.286	0.717	3.429	0.598
	إناث	22	1.364	0.658	4.591	1.008
الفهم	ذكور	21	1.238	0.768	4.191	0.602
	إناث	22	1.045	0.653	5.773	1.110
التطبيق	ذكور	21	1.333	0.577	4.524	0.928
	إناث	22	1.773	0.685	7.091	0.811
حل المسائل	ذكور	21	1.286	0.717	2.524	0.512
	إناث	22	1.727	0.631	3.500	0.512
الكلي	ذكور	21	5.143	1.195	14.667	1.592
	إناث	22	5.909	1.601	20.955	1.527

يلاحظ من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين متوسطات درجات طلبة الصف الرابع من ذوي صعوبات التعلم في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وعلى كل مستوى من مستوياته الأربعة في التطبيقين القبلي والبعدي وفقًا للجنس، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (5): نتائج اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة الصف الرابع الأساسي من ذوي صعوبات التعلم في اختبار المهارات الرياضية الأساسية وفقًا للجنس

المستوى	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	الدلالة المحسوبة
معرفة	الاختبار القبلي	4.462	1	4.462	7.438	0.009
	الجنس	15.413	1	15.413	25.689	0.001
	الخطأ	23.999	40	0.600		
	المجموع المعدل	42.977	42			
فهم	الاختبار القبلي	0.668	1	0.668	0.824	0.369
	الجنس	25.251	1	25.251	31.142	0.001
	الخطأ	32.433	40	0.811		
	المجموع المعدل	60.000	42			
تطبيق	الاختبار القبلي	0.296	1	0.296	0.385	0.538
	الجنس	65.825	1	65.825	85.597	0.001
	الخطأ	30.760	40	0.769		
	المجموع المعدل	101.860	42			
حل مسائل	الاختبار القبلي	0.070	1	0.070	0.263	0.611
	الجنس	9.722	1	9.722	36.453	0.001
	الخطأ	10.668	40	0.267		
	المجموع المعدل	20.977	42			
كلي	الاختبار القبلي	0.010	1	0.010	0.004	0.950
	الجنس	393.526	1	393.526	258.025	0.001
	الخطأ	99.611	40	2.490		
	المجموع المعدل	524.419	42			

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وفقًا للجنس، حيث بلغت الدلالة الإحصائية المحسوبة (0.001) وهي أقل من (0.05) مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وفقًا لجنس، كما هو موضح في الجدول (6).

جدول (6) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	14.671	**0.351**
أنثى	20.950	**0.343**

يتبين من الجدول (6) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (14.671) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (20.950) في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

أما بالنسبة لمستويات اختبار المهارات الرياضية الأساسية، فيتضح من الجدول (6) أن:

- الدلالة الإحصائية المحسوبة لمستوى المعرفة قد بلغت (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى المعرفة وفقًا للجنس ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى المعرفة وفقًا لمتغير الجنس، كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى المعرفة وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	3.409	**0.169**
انثى	4.609	**0.165**

يتبين من الجدول (7) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (3.409) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (4.609) في مستوى المعرفة، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

- بلغت الدلالة الإحصائية لمستوى الفهم (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى الفهم وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى الفهم وفقًا للجنس، كما هو موضح في الجدول (8).

جدول (8) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى الفهم وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	4.208	**0.197**
أنثى	5.756	**0.193**

يتبين من الجدول (8) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (4.208) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (5.756) في مستوى الفهم، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

- بلغت الدلالة الإحصائية لمستوى التطبيق (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى التطبيق وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى التطبيق وفقاً للجنس، كما هو موضح في الجدول (9).

جدول (9) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى التطبيق وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	4.494	**0.197**
أنثى	7.120	**0.193**

يتبين من الجدول (9) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (4.494) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (7.120) في مستوى التطبيق، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

- بلغت الدلالة الإحصائية لمستوى حل المسائل (0.001)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى حل المسائل وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى حل المسائل وفقًا للجنس، كما هو موضح في الجدول (10).

جدول (10) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مستوى حل المسائل وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	2.510	0.116
أنثى	3.513	0.113

يتبين من الجدول (10) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (2.510) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (3.513) في مستوى حل المسائل، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

ويعزو الباحثان هذا الفرق إلى دور البرنامج المقترح الذي أعده الباحثان والقائم على توظيف أنماط التعلم، حيث عمل على تفسير الفروق الفردية بين الأفراد في الاختبار ككل وعلى كل مستوى من مستوياته، وذلك بإتاحة الفرصة لهم لفهم الأنشطة والمهام التعليمية قبل القيام بها، بتعليمات وتوجيهات واضحة، تحدد آلية العمل والقيام بها، الأمر الذي أسهم في استثارة النشاط العقلي وإعمال العقل لديهم، وسهل من أداء المهمات والأنشطة المطلوبة بدقة وحماس ودافعية أكبر لدى الطالبات، كما ساهم في استجابة الطالبات لخبرات التعلم بشكل إيجابي مقارنة بالطلبة الذكور، وذلك من خلال انخراطهن في الأنشطة البصرية والسمعية والحركية تماشيًا مع اهتماماتهن النابعة من الخصائص المعرفية والنفسية التي تميز الطالبات في هذه المرحلة العمرية، بشكل أدى إلى إنجاز المهمات بدقة وصبر وعدم تسرع وحب للمنافسة أكثر مما عند الذكور، والسعي إلى إبراز قدراتهن وميولهن في مواقف التعلم المختلفة، بخلاف الطلبة الذكور التي تقل ربما دوافعهم نحو الإنجاز الأكاديمي في هذه المرحلة العمرية، ولاحظ الباحثان أثناء تطبيق إجراءات الدراسة وجود دافعية عالية لدى الطالبات من خلال تنفيذ أنشطة إضافية تماشيًا مع ما يقدم لهن، في حين يهمل الكثير من الطلاب في هذه المرحلة العمرية التزاماتهم التعليمية، فيذهب الكثير منهم إلى إثبات قدراته وذاته من خلال الاستقلالية في الرأي.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة: (الليثي، 2017؛ أبو شرخ، 2015)، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف بين طبيعة المقررات المستهدفة في هذه الدراسة والدراسات السابقة.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث ومناقشته:** "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارات التفكير التخيلي على التطبيقين القبلي والبعدي بمهاراته الثلاث ودرجتها الكلية؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم إجراء اختبار تحليل (ت) للعينات المترابطة (Paired Sample t- test) حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) المحسوبة وقيم مستوى الدلالة الإحصائية لدرجات أفراد عينة الدراسة على اختبار مهارات التفكير التخيلي وعلى الاختبار ككل في التطبيقين القبلي والبعدي، والجدول (11) يوضح ذلك.

الجدول (11): نتائج اختبار (ت) للعينات المترابطة لدرجة الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي على التطبيقين القبلي والبعدي

المهارة	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التصور العقلي	القبلي	43	1.465	0.984	11.070	0.001
	البعدي	43	4.000	1.133		
التجربة الذهنية	القبلي	43	1.418	0.793	15.170	0.001
	البعدي	43	5.139	1.283		
تكوين وتوسيع الأنماط	القبلي	43	1.395	0.728	18.230	0.001
	البعدي	43	5.139	1.186		
الكلي	القبلي	43	4.279	1.593	19.858	0.001
	البعدي	43	14.279	2.922		

يلاحظ من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل على التطبيقين القبلي والبعدي عند تعلمهم ببرنامج قائم على أنماط التعلم لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة "ت" (19.858) بدلالة إحصائية (0.001)، وهي قيم دالة إحصائياً، مما يعني رفض الفرضية الصفرية الثالثة.

كما يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي على مهارة التصور العقلي حيث بلغت قيمة "ت" (11.070) بدلالة إحصائية (0.001)، وعلى مهارة التجربة الذهنية، حيث كانت قيمة "ت" (15.170) بدلالة إحصائية (0.001)، وعلى مهارة تكوين وتوسيع الأنماط حيث بلغت قيمة "ت" (18.230) بدلالة إحصائية (0.001)، وبالرجوع إلى المتوسطات الحسابية يتضح أن الفروق كانت لصالح التطبيق البعدي.

ويعزو الباحثان النتيجة السابقة إلى خصائص البرنامج المعد وأهميته لاحتوائه على صور ورسومات واستخدامه ألوانًا وأناشيد وأنشطة حركية خاطبت خصائص الطلبة ذوي صعوبات التعلم بشكل يناسب اهتماماتهم، وذلك بانخراطهم فيها والتعلم خلالها بالحوار والمناقشة، والعمل التعاوني، وربط تعلمهم بحياة الطالب الواقعية، ومساعدتهم على تجميع الصور العقلية، وتحفيز مدركاتهم وتكوين الصور الذهنية بشكل يحاكي الواقع،

وتجعل تعلمهم أكثر فاعلية وديمومة وكفاءة، وذلك من خلال توفير خبرات تعليمية وأنشطة متنوعة تراعي اهتمامات الطلبة وحاجاتهم وخصائصهم الانفعالية والجسمية والاجتماعية، مما يعمل على تطوير مهارات التخيل والمهارات الذهنية الإبداعية لديهم، ويسهل من تعلمهم ويعززها، ويعمل على تطوير مهارات التفكير التخيلي وتنميته. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (أبو شرخ، 2015؛ Mingo, 2013)، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في نمط التفكير بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع ومناقشته:** " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارات التفكير التخيلي بمهاراته الثلاث ودرجتها الكلية تعزى للجنس؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار التفكير التخيلي على التطبيقين القبلي والبعدي وفقًا للجنس، والجدول (12) يبين ذلك.

جدول (12) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة من ذوي صعوبات التعلم في اختبار التفكير التخيلي في التطبيقين القبلي والبعدي وفقًا للجنس

المهارة	الجنس	العدد	التطبيق			
			قبلي		بعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التصور العقلي	ذكور	21	1.476	1.030	3.333	0.966
	إناث	22	1.455	0.963	4.636	0.902
التجربة الذهنية	ذكور	21	1.619	0.805	4.095	0.768
	إناث	22	1.227	0.752	6.136	0.774
تكوين وتوسيع الأنماط	ذكور	21	1.333	0.730	4.429	1.028
	إناث	22	1.455	0.739	5.818	0.907
الكلي	ذكور	21	4.429	1.720	11.857	1.652
	إناث	22	4.136	1.490	16.591	1.736

يلاحظ من الجدول (12) وجود فروق ظاهرية بين متوسطي درجات طلبة الصف الرابع من ذوي صعوبات التعلم في اختبار التفكير التخيلي ككل وعلى كل مهارة من مهاراته الثلاث في التطبيقين القبلي والبعدي وفقًا للجنس، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، تم استخدام اختبار تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، والجدول (13) يوضح ذلك.

الجدول (13): نتائج تحليل اختبار التباين المصاحب (ANCOVA) لمتوسطات درجات طلبة الصف الرابع من ذوي صعوبات التعلم في اختبار التفكير التخيلي وفقًا للجنس

المهارة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	الدلالة المحسوبة
التصور العقلي	الاختبار القبلي	0.002	1	0.002	0.003	0.960
	الجنس	18.245	1	18.245	20.411	0.001
	الخطأ	35.755	40	0.894		
	المجموع المعدل	54.000	42			
التجربة الذهنية	الاختبار القبلي	0.174	1	0.174	0.288	0.595
	الجنس	43.335	1	43.335	71.550	0.001
	الخطأ	24.226	40	0.606		
	المجموع المعدل	69.163	42			
تكوين وتوسيع الأنماط	الاختبار القبلي	0.030	1	0.030	0.032	0.860
	الجنس	20.467	1	20.467	21.328	0.001
	الخطأ	38.385	40	0.960		
	المجموع المعدل	59.163	42			
كلي	الاختبار القبلي	3.241	1	3.241	1.131	0.294
	الجنس	243.878	1	243.878	85.087	0.001
	الخطأ	114.648	40	2.866		
	المجموع المعدل	358.651	42			

يتضح من الجدول (13) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل وفقًا للجنس، حيث بلغت الدلالة الإحصائية المحسوبة (0.001) وهي أقل من (0.05) مما يعني رفض الفرضية الصفرية الرابعة، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل وفقًا للجنس، كما هو موضح في الجدول (14).

جدول (14) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	11.831	0.370
أنثى	16.616	0.360

يتبين من الجدول (14) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (11.831) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (16.616) في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

أما بالنسبة لمهارات اختبار التفكير التخيلي، فيتضح من الجدول (14) أن:

- قيمة الدلالة الإحصائية المحسوبة لمهارة التصور العقلي قد بلغت (0.001) وهي أقل من (0.05)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع الأساسي في مهارة التصور العقلي وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة التصور العقلي وفقًا للجنس، كما هو موضح في الجدول (15).

جدول (15) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة التصور العقلي وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	3.333	0.206
أنثى	4.636	0.202

يتبين من الجدول (15) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (3.333) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (4.636) في مهارة التصور العقلي، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

- قيمة الدلالة الإحصائية المحسوبة لمهارة التجربة الذهنية قد بلغت (0.001) وهي أقل من (0.05)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة التجربة الذهنية وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة التجربة الذهنية وفقًا للجنس، كما هو موضح في الجدول (16).

جدول (16) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة التجربة الذهنية وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	4.078	0.173
أنثى	6.152	0.169

يتبين من الجدول (16) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (4.078) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (6.152) في مستوى الفهم، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

- قيمة الدلالة الإحصائية لمهارة تكوين وتوسيع الأنماط قد بلغت (0.001)، وهي أقل من (0.05)، مما يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة تكوين وتوسيع الأنماط وفقًا للجنس، ولمعرفة اتجاه الفروق، تم حساب المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة تكوين وتوسيع الأنماط وفقًا لجنس، كما هو موضح في الجدول (17).

جدول (17) المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لدرجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في مهارة تكوين وتوسيع الأنماط وفقًا للجنس

الجنس	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
ذكر	4.431	**0.214**
أنثى	5.816	**0.209**

يتبين من الجدول (17) أن المتوسط الحسابي المعدل للذكور هو (4.431) وهو أقل من المتوسط الحسابي للإناث حيث بلغ (5.816) في مهارة تكوين وتوسيع الأنماط، مما يدل على أن الفروق بين الجنسين كانت لصالح الإناث.

ويعزو الباحثان الفروق السابقة إلى الدور المهم للبرنامج المعد والقائم على توظيف أنماط التعلم في تعلم الطلبة، حيث ساعد البرنامج في تحفيز مدركات الطالبات، من خلال إعادة بناء وتركيب الصور العقلية والخبرات السابقة ومزجها في بناء جديد ملائم، الأمر الذي أسهم من استثارة النشاط العقلي وإعمال العقل لديهم، وسهل من أداء المهمات والأنشطة المطلوبة بدقة وحماس ودافعية أكبر لدى الطالبات، وأدى إلى استجابات لخبرات التعلم بشكل إيجابي، فزاد من القدرة على التخيل لديهن، وإنجاز المهام بشكل فعال وفق تصورات عقلية عكست زيادة الثقة بأنفسهن، وذلك تماشيًا مع اهتماماتهن بشكل دعا إلى إنجاز المهمات بدقة وصبر وعدم تسرع وحب للمنافسة، بخلاف الطلبة الذكور الذين تقل ربما دوافعهم نحو الإنجاز الأكاديمي في هذه المرحلة العمرية.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (أبو شرخ، 2015؛ Mingo ,2013)، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف في نمط التفكير بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

يتضح مما تقدم:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وعلى كل مستوى من مستوياته الأربعة بين التطبيقين القبلي والبعدي عند تعلمهم ببرنامج قائم على أنماط التعلم لصالح التطبيق البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار المهارات الرياضية الأساسية ككل وعلى كل مستوى من مستوياته الأربعة وفقًا للجنس، لصالح الإناث.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل وعلى كل مهارة من مهاراته الثلاث بين التطبيقين القبلي والبعدي عند تعلمهم ببرنامج قائم على أنماط التعلم لصالح التطبيق البعدي.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة ذوي صعوبات التعلم في الصف الرابع في اختبار مهارات التفكير التخيلي ككل وعلى كل مهارة من مهاراته الثلاث وفقًا للجنس، لصالح الإناث.

التوصيات والمقترحات.

على ضوء النتائج التي خلصت لها الدراسة، يوصي الباحثان ويقترحان بالآتي:

1. ضرورة توظيف أنماط التعلم في تدريس الرياضيات، وتضمين دليل المعلم والمقررات للمنهاج الجديد بأنشطة وفق أنماط التعلم، وتحضير بعض الدروس الإجرائية وفقها حتى يتسنى للمعلمين الاطلاع إلى آلية تطبيقها بشكل يراعي أنماط تعلم طلبتهم.
2. توفير الإمكانيات المادية والتجهيزات المناسبة وعقد ورشات عمل بالتنسيق مع مدراء المدارس والمشرفين التربويين للعمل على تدريب المعلمين لتوفير بيئة تعلم جاذبة ومهيأة لتعلم فاعل للطلبة وفق خصائصهم وميولهم ويمكن من خلالها تدريس الرياضيات وفق أنماط التعلم المحبذة لديهم.
3. إعطاء الطلبة الفرصة والوقت اللازم لممارسة التخيل من خلال الأنشطة التعليمية داخل قاعات الدراسة وتعزيز وعي الطلبة بأنماط تعلمهم، وتوجيههم نحو مراعاتها، مع الاسترشاد باختبار التفكير التخيلي لتقويم تعلم الطلبة.
4. إجراء دراسات مستقبلية حول أنماط التعلم، بحيث تأخذ الدراسات متغيرات أو صفوفاً أو أنماطاً أخرى من التفكير أو مباحث أو فئات تعلم أخرى.
5. إجراء دراسات وصفية حول مدى معرفة المعلمين بكل من أنماط التعلم وكيفية إكساب الطلبة للمهارات الرياضية الرئيسية وتنمية التفكير بأنواعه وخاصة التخيلي منها، ومدى هذه الأنماط في التعليم.

قائمة المراجع.

أولاً: المراجع بالعربية

- إبراهيم، مجدي. (2007). **التفكير لتطوير الإبداع وتنمية الذكاء**، القاهرة: عالم الكتب، مصر.
- ابراهيم، محمد ؛ وحافظ، وحيد؛ ويونس، هاني. (2009). **ثقافة الطفل**، ط(3)، عمان: دار الفكر، الأردن.
- أبو رياش، حسين. (2007). **التعلم المعرفي**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الأردن.
- أبو شرخ، روان. (2015). **فاعلية برنامج يستند على أنماط التعلم ونموذج مارزانو في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات وتنمية التفكير الهندسي لديهم**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القدس، القدس، فلسطين.
- أحمد، مروان؛ منصور، علي. (2010). التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني. **مجلة جامعة دمشق، 29**(4)، 597-624.
- أيوب، باسمة. (2013). **فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على المقارنة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في اكتساب المفاهيم الجغرافية وتنمية التفكير التأملي لديهم**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القدس، القدس، فلسطين.
- بركات، زياد. (2013). **فاعلية استراتيجية التعلم بالمشاريع في تنمية مهارات تصميم الدارات المتكاملة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.
- بلي، عبد الرسول سالم. (2013). **أثر انموذج (Den Wooden) في التحصيل والاتجاه نحو مادة قواعد اللغة العربية عند طالبأت المرحلة الإعدادية**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة ديالى، العراق.

- جابر، ليانا؛ القرعان، مها. (2004). **أنماط التعلم النظرية والتطبيق**، رام الله: مؤسسة عبد المحسن القطان، فلسطين.
- جربوع، عيسى. (2014). **فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في غزة**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.
- الحارثي، عايض سعد. (2017)**.** أثر استخدام استراتيجية التعلم التخيلي في تدريس التربية الاجتماعية والوطنية على تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس في المملكة العربية السعودية، **مجلة العلوم العربية والنفسية، 1**(7)، 1 – 15.
- حبيب، مجدي عبد الكريم. (2003). **اتجاهات حديثة في تعليم التفكير**، القاهرة: مكتبة النهضة العصرية، مصر.
- الحراحشة، كوثر. (2014). أثر برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التخيل في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية نحو التعلم لدى طلبة المرحلة الاساسية في الاردن، **مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 12**(1)، 188 – 221.
- الحريري، رافده. (2010). **تربية الابداع**، عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع، الاردن.
- الحسامية، هاشم. (2017). **فاعلية برنامج تعليمي قائم على الألعاب اللغوية الحركية في تنمية مهارات التفكير التخيلي والتحدث لدى طلبة الصفوف الأساسية الأولى في ضوء الذكاء البصري المكاني**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة العلوم الاسلامية العالمية، الأردن.
- حمادي، لقاء شريف. (2016). **التفكير التخيلي وعلاقته بالشخصية القلقة لدى طلبة المرحلة الإعدادية**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بابل، العراق.
- خلف الله، مروة محمد. (2013). **فاعلية توظيف معمل الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الهندسي والتحصيل لدى طالبات الصف السابع بمحافظة رفح**، ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، 77.
- خوالدة، فاطمة محمود. (2017). **فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على انموذج عمليات الاستماع التكاملي في تحسين الوعي الصوتي والتفكير التخيلي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة اليرموك، الأردن.
- الدبوس، جواهر. (2002). **القاموس التربوي**. مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، الكويت.
- الزغول، رافع؛ والزغول، عماد. (2003). **علم النفس المعرفي**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، الاردن.
- الزغول، عماد عبد الرحيم؛ والمحاميد، شاكر.(2007). **سيكولوجية التدريس الصفي**، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن.
- الزيات، فتحي. (2007). **بطارية مقاييس التقدير التشخيصية لصعوبات التعلم**، القاهرة: دار النشر للجامعات، مصر، 545.ي
- السعايده، ناجي منور. (2016). أساليب التفكير وعلاقتها بأنماط التعلم السائدة لدى الطلبة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في الأردن. **مجلة التربية العلمية، 1**(170)، 652-679.
- السعدي، السعدي الغول. (2012). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس العلوم لتنمية التفكير التخيلي وبعض مهارات عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **المجلة العلمية، جامعة أسيوط**،7، 135 – 213.

- الشرقاوي، أنور. (1992). **علم النفس المعرفي المعاصر**، القاهرة: الانجلو المصرية، مصر.
- الطيب، عصام. (2009). أثر استراتيجيات التعلم والدراسة على الكفاءة الاكاديمية المدركة لدى طلاب الجامعة، **مجلة البحث في التربية وعلم النفس، 22**(2)، 37 – 58.
- عامر، طارق. (2008). **اساليب الدراسات المستقبلية**، عمان، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الاردن.
- العامري، عامرة خليل إبراهيم. (2015). أثر أنماط التعلم (أنموذج دن ودن) في تحصيل مادة التربية الفنية لطالبات الصف الخامس الأدبي، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، 20، 566-592.
- عباس، رشيد نواف. (2007)**. تدريس الرياضيات -أنماط التعلم المفضلة لدى الطلبة في المرحلة الأساسية، عمان:** دار الخليج، الأردن.
- عبد الرزاق، محمد. (2004). **تنمية الابداع لدى الابناء**، سلسلة سفير التربوية، وحدة ثقافة الطفل، مصر.
- عبيد، وليم؛ وعفانة، عزو (٢٠٠٣). **التفكير والمنهاج المدرسي**، بيروت: مكتبة الفلاح، لبنان.
- عبيدات، ذوقان؛ وابو السميد، سهيلة. (2007). **استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين: دليل المعلم والمشرف والتربوي**، بيروت: دار الفكر ناشرون وموزعون، لبنان.
- العزيز، سعيد. (2007). **تعليم التفكير ومهاراته**، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن.
- عفانة، عزو. (2006). **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة**، ط (2)، غزة: الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- الفاعوري، أيهم. (2010). **دراسة أساليب التفكير السائدة لدى ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة دمشق، سوريا.
- لعجال، سعيدة. (2015)**. الفروق في أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بكل من الاتجاه نحو مادة الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ السنة الخامسة الأساسي**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الحاج لخضر باتنة، الجزائر.
- الليثي، خالد جمال الدين. (2017). أثر برنامج تعليمي في مادة الرياضيات قائم على أنماط التعلم لتنمية وظائف جانبي الدماغ الكلي والحس العددي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة تربويات الرياضيات، 20**(5)، 34-89.
- محمد، أحمد يحيى؛ وفايز، مينا. (2012). برنامج قائم على اللاخطية في الرياضيات لتنمية القدرة على حل المشكلات والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **مجلة القراءة والمعرفة، 12**(2)، 32 – 36.
- مصطفى، فهيم. (2002) **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام، رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي**، القاهرة: دار الفكر العربي، مصر.
- المهنا، عبد الله؛ وعبد الله، الحداد. (2000). **الاساليب الحديثة في تدريس التربية الفنية**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.
- النفيش، تقيه. (2004). **تدريس الهندسة في ضوء نموذج فان هيل وأثره على التحصيل وتنمية مستويات التفكير الهندسي لدى تلميذات الصف الثامن**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة اليمن، اليمن.
- نوفل، محمد. (2007). علاقة السيطرة الدماغية بالتخصص الأكاديمي لدى طلبة المدارس والجامعات الأردنية. **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)**، عمان، الأردن، **21**(1)، 1 – 26

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Alaoutinen, S., Heikkinen, K., & Porras, J. (2012). Experiences of learning styles in an intensive collaborative course. *International Journal of Technology & Design Education, 22*(1), 25-49.

- Beghettom, A. (2008). Prospective teachers beliefs about imaginative thinking in k-12 schooling, thinking skills and creativity. *Journal Article, 32*(2), 134-142.
- Campbell, B. (1991). Planning for a student learning style. *Journal of Educational Research, 80*(1), 36 - 40.
- Dewey, J. (2004). *Democracy and education***.** Mineola, New York Dover Publications**.**
- Dodd, L. (2004). Learning to think thinking to learn. Retrieved from: https://www.rsu.lv/sites/default/files/documents/PIC/Publikacijas/Learning%20to%20think%20-%20Thinking%20to%20learn.pdf
- Dunn, R. & Dunn, K. (1997). Learning styles/teaching styles: Should they, can the, be matched? *Educational Leadership, 36*(4), 238-244.
- Ebeid, R. (2000). *The paradigm shift in mathematics educations scenario for change***.** Scientific conference for Egyptian Council of Mathematics Education, Cairo, Egypt.
- Felder, R., Spurlin, J. (2005). Applications, reliability and validity of the index of learning styles. *International Journal of Engineering Education, 21*(1), 103- 112.
- Ferrara, J. (2010). *The effect of learning styles strategies on benchmark eighth grade middle school*. Doctoral Dissertation, Welden University, New York.
- Fleming, N. & Bonwell, D. (2002). How to learn best: A students guide instruction. *Journal to psychology in school, 2*(1), 152 – 189.
- Forthmann B.; Gerwig, A.; Holling, H.; Gelik, P.; Storme, M. & Lubart, T., (2016). The be-creative effect in divergent thinking the interplay of instruction and object frequency. *Intelligence Journal* (57), 25-32.
- Gallets, M. (2005). Storytelling and story reading: A comparison of effects on children's memory and story comprehension. East Tennessee State University. Paper 1.23. Retrieved from: **http://dc.etsu.edu/etd/1023/.**
- Geary, D. (2006). Dyscalculia at an early age. *Characteristics and Educational Leadership, 41*(3), 44-49.
- Henik, A. & Rubinsten, O. (2009). Developmental dyscalculia: Heterogeneity might not mean different mechanisms. Trends in cognitive sciences. Retrieved from: **http:/ /cell.com/trends/cognitive-sciences.**
- Hunny, P & Mumford, A. (1997). How to manage your learning environment, Peter Honey Publications. Retrieved from: **https://www.dur.ac.uk/.../HoneyandMumfordLearning**
- Jonasson, D. & Grabowski,B. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kolb, A., & Kolb, D. (2005). The Kolb learning style inventory-version, Technical Specifications. Retrieved from: **www.whitewater-rescue/support/.../sitechmanual.p.com**

- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experience as source of learning and development*. Printice Hall, Englewood Cliffs, NG.
- Kyprianidou, M.; Demetriadis, S.; Tsiatsos, T.& Pombortsis, A. (2012). Group formation based on learning styles: Can it improve student's teamwork? *Educational Technology Research & Development, 60*(1), 83- 110.
- Lowrance, A.; Isabell, R.; Sobol, J. & Lindauer, L. (2004). The effects of storytelling and story reading on the oral language complexity and story comprehension of young children. *Early Childhood Education Journal*, *32* (3), 157-163.
- Mingo, W. (2013). *The Effects Of Applying Authentic Learning Strategies To Develop Computational Thinking Skills In Computer Literacy Students*. Doctoral Dissertation, Wayne State University, America
- Ozburq, B. (2003). A failure the imagination. *English Journal, 92*(5), 56-59.
- Solso, R. (2000). *Cognitive psychology*, 6th edition, Amazon Business.