



جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

ميدان : العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

شعبة : علوم التربية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

تخصص : علم النفس التربوي

بعنوان :

مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى تلاميذ  
السنة الرابعة ابتدائي نوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفورط  
الحركة

تحت إشراف الأستاذة :  
مفيدة زكور محمد

إعداد الطالبة :  
ربيحة مجبه

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 16 جوان 2025

أمام اللجنة المكونة من الأساتذة :

الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	الجامعة
نورة بوعيشة	أستاذة التعليم العالي	رئيسا	جامعة ورقلة
مفيدة زكور محمد	أستاذة التعليم العالي	مشرفا ومقررا	جامعة ورقلة
نور الدين غندير	أستاذ محاضر (أ)	مناقشا	جامعة ورقلة

السنة الجامعية: 2025/2024





جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -

كلية العلوم الإنسانية و الاجتماعية

ميدان : العلوم الاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

شعبة : علوم التربية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

تخصص : علم النفس التربوي

بعنوان :

مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى تلاميذ

السنة الرابعة ابتدائي نوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفورط

الحركة

تحت إشراف الأستاذة :

مفيدة زكور محمد

إعداد الطالبة :

ربيحة مجبه

نوقشت وأجيزت علنا بتاريخ: 16 جوان 2025

أمام اللجنة المكونة من الأساتذة :

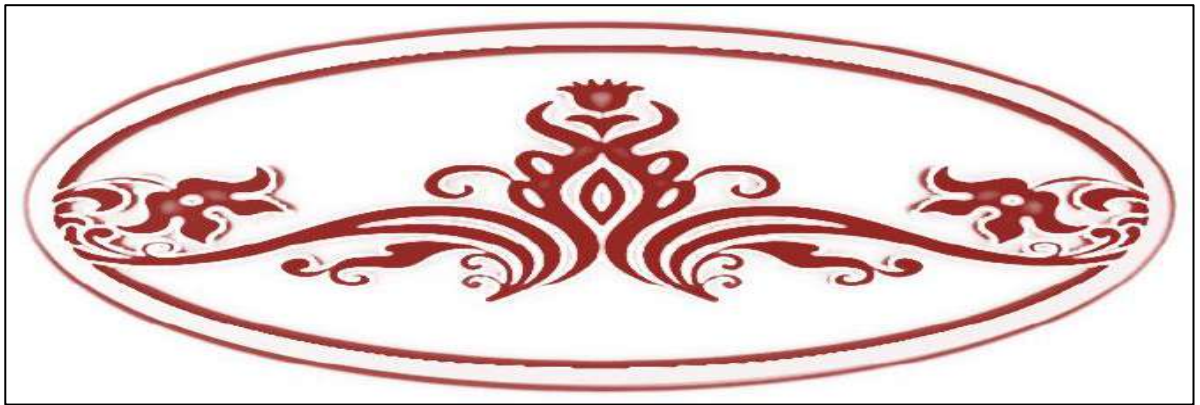
الاسم واللقب	الرتبة	الصفة	الجامعة
نورة بوعيشة	أستاذة التعليم العالي	رئيسا	جامعة ورقلة
مفيدة زكور محمد	أستاذة التعليم العالي	مشرفا ومقررا	جامعة ورقلة
نور الدين غندير	أستاذ محاضر (أ)	مناقشا	جامعة ورقلة

السنة الجامعية: 2025/2024



قال الله تعالى:

﴿ وَقُلْ رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا ﴾



## الإهداء

الرحمة

من قال أنا لها نالها :

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي ان تكون لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوفا بالتسهيلات  
لكني فعلتها وملتها الحمد لله حبا وشكرا وامتنانا، الذي بفضلها ها أنا اليوم انظر إلى حلم طال انتظاره  
وقد أصبح واقعا افتخر به أهدي هذا النجاح لنفسي الطموحة أولا، وإلى نفسي العظيمة القوية التي  
تحملت كل العثرات وأكملت رغم الصعوبات ابتدأت بطموح وانتهت بنجاح، إلى من كلله الله بالهيبة  
والوقار ..... إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار أرجو من الله ان يمد في  
عمرك لترى ثمارا قد حان قطفها بعد طول انتظار ... والدي العزيز

إلى من يناديها فؤادي قبل اللسان ..... إلى ينبوع الحب والتضحية والصبر والحنان إلى من عاشق  
عمرى لأجلها ... لأنني ان مت أحشى على دمعتها ..... والدي الغالية.

إلى أستاذتي الفاضلة التي كان لها الفضل في أن وفقت في هذا البحث ولولا مساعدتها وجهودها لما  
وصلت ، و إلى من كان لهم دور في تكويني أساتذة قسم علم النفس وعلوم التربية كل باسمه.

كما لا أنسى شكري لزملائي المناضلين على الأوقات التي قضيناها معا وإلى كل من سعدني في هذا  
العمل.

## شكر وعرافان

لم نكن لنصل إلى ما نحن عليه لولا توفيق من الله عز وجل كما نتقدم بجزيل الشكر للأشخاص الذين ساهموا في تقديمنا لهذا العمل المتواضع ونخص بالذكر:

الأستاذة المشرفة الدكتورة " زكور محمد مفيدة " لها جزيل الشكر لتتويرنا بعملها وإشرافها الأكاديمي على مسيرتنا الدراسية كانت نعمة المدرسة والمؤهلة حيث احتضنت الجانب الجيد وأصلحت ما به من خلل دون كلل أو ملل

كما نتوجه بالشكر إلى أساتذة قسم علم النفس وعلوم التربية على تحكيمهم لأدوات الدراسة لإخراجها في صورتها النهائية وعلى نصائحهم وتوجيهاتهم .

كما لا يفوتنا أن نتقدم بجزيل الشكر إلى إدارة و أساتذة المدارس الابتدائية لسماح لنا بالدخول إلى الأقسام وملاحظة التلاميذ وكذلك تطبيق الاختبار .

كما نتقدم بجزيل الشكر والعرافان لأعضاء لجنة المناقشة المكونة من الأستاذة الدكتورة نورة بوعيشة و

الأستاذ

الدكتور نور الدين غندير على قبولهم مناقشة هذا العمل وعلى ملاحظاتهم القيمة .

## ملخص الدراسة باللغة العربية :

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي و مستوى المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة بمدينة ورقلة في ضوء متغير الجنس , ولغرض تحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي بنوعه الارتباطي . حيث تم تطبيق مقياس كونرز لتقدير سلوك الطفل "تقدير المعلم" ل عبد الرقيب أحمد البحيري لتشخيص التلاميذ المضطربين وبلغ عددهم 50 تلميذ وتلميذة , اختيروا بطريقة قصدية . كما اعتمدت الدراسة في جمع البيانات على أداتين هما : اختبار تحصيلي لقياس مهارات التفكير الرياضي . وشبكة ملاحظة لقياس المرونة المعرفية المصممين من طرف الطالبة , وقد تم التأكد من صدق الأدوات وثباتها .

تمت المعالجة الإحصائية للبيانات باستخدام الأساليب الإحصائية منها: معامل الارتباط بيرسون , الانحدار الخطي المتعدد . وأظهرت نتائج الدراسة أن :

- ✓ توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة .
- ✓ توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين أبعاد المرونة المعرفية و مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة حسب الجنس .

**الكلمات المفتاحية : مهارات التفكير الرياضي , المرونة المعرفية .**

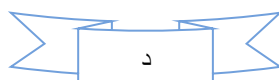
## Summary of the study in English:

The current study aimed to reveal the nature of the relationship between mathematical thinking skills and the level of cognitive flexibility among fourth-year primary school students with attention-deficit/hyperactivity disorder in the city of Ouargla in light of the gender variable. For the purpose of achieving the study objectives, a descriptive, relational approach was followed. The Conners Child Behavior Rating Scale (Teacher Rating) by **Abdul Raqeeb Ahmed Al-Bhairi** was applied to diagnose troubled students. Their number reached 50 male and female students, who were chosen intentionally. The study also relied on two tools to collect data: an achievement test to measure mathematical thinking skills consisting of four dimensions. An observation grid to measure cognitive flexibility consisting of three dimensions was designed by the student, and the validity and reliability of the tools were confirmed.

The statistical treatment of the data was carried out using statistical methods, including : Pearson correlation coefficient, multiple linear regression . The results of the study showed that :

- There is a correlation between mathematical thinking skills and cognitive flexibility among fourth-year primary school students with poor attention accompanied by hyperactivity.
- There is a statistically significant relationship between the dimensions of cognitive flexibility and mathematical thinking skills among fourth-year primary school students with poor attention accompanied by hyperactivity, by gender.

**Keywords:** mathematical thinking skills, cognitive flexibility.



## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الإهداء
ب	شكر و عرفان
ج	ملخص الدراسة باللغة العربية
د	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية
هـ	قائمة المحتويات
ح	قائمة الجداول
ط	قائمة الملاحق
1	مقدمة
<b>الجانب النظري</b>	
<b>الفصل الأول : مشكلة الدراسة و اعتباراتها</b>	
5	1- مشكلة الدراسة و تساؤلاتها
7	2- فرضيات الدراسة
7	3- أهداف الدراسة
7	4- أهمية الدراسة
8	5- التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة
10	6- حدود الدراسة
<b>الفصل الثاني : الخلفية النظرية لمتغيرات الدراسة</b>	
12	تمهيد
12	أولاً: مهارات التفكير الرياضي
12	1. مفهوم التفكير الرياضي وأهميته في تعلم الرياضيات
15	2. النظريات المفسرة لمهارات التفكير الرياضي
16	3. الأبعاد الرئيسية لمهارات التفكير الرياضي
18	4. أهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية
19	ثانياً: المرونة المعرفية
19	1. مفهوم المرونة المعرفية وأهميتها في العملية التعليمية

21	2. النظريات المفسرة للمرونة المعرفية
22	3. أبعاد وأنواع المرونة المعرفية
24	4. أهمية المرونة المعرفية في تنمية مهارات التعلم
25	ثالثا: العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي و المرونة المعرفية
25	1. النماذج النظرية التي تفسر العلاقة بين المتغيرين
26	2. الآليات المعرفية و النيوروسكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين
28	3. الدراسات السابقة حول طبيعة هذه العلاقة لدى تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة
30	خلاصة الفصل
<b>الجانب الميداني</b>	
<b>الفصل الثالث: الإجراءات الميدانية للدراسة</b>	
32	تمهيد
32	1. منهج الدراسة
32	2. الدراسة الاستطلاعية
32	1-2- الهدف من الدراسة الاستطلاعية
33	2-2- وصف عينة الدراسة الاستطلاعية
33	2-3- وصف أدوات الدراسة الاستطلاعية
35	2-4- الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة الاستطلاعية
39	3. الدراسة الأساسية
39	3-1- وصف عينة الدراسة الأساسية
39	3-2- وصف أدوات الدراسة الأساسية
39	3-3- الأساليب الإحصائية للدراسة الأساسية
40	خلاصة الفصل
<b>الفصل الرابع: عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الدراسة</b>	
42	تمهيد
42	1. التحقق من طبيعة توزيع بيانات الدراسة
42	2. عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى للدراسة
49	3. عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرضية الثانية للدراسة

60	استنتاج عام للدراسة
61	مقترحات الدراسة
قائمة المراجع	
قائمة الملاحق	

## قائمة الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم
33	توزيع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية	01
36	ارتباط أبعاد مقياس مهارات التفكير الرياضي مع الدرجة الكلية له.	02
37	ثبات مقياس مهارات التفكير الرياضي عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق	03
38	ارتباط أبعاد مقياس المرونة المعرفية مع الدرجة الكلية له	04
38	ثبات مقياس المرونة المعرفية عن طريق التجزئة النصفية	05
42	تحديد اعتدالية توزيع بيانات الدراسة	06
43	قيمة معامل الارتباط <b>Pearson</b> بين درجات الأفراد في مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية	07
49	قيمة معامل الارتباط <b>Pearson</b> بين درجات أبعاد المرونة المعرفية و مهارات التفكير الرياضي	08
50	قيمة معامل الارتباط <b>Pearson</b> بين درجات أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي عند الذكور	09
50	قيمة معامل الارتباط <b>Pearson</b> بين درجات أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي عند الإناث	10
51	نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي)	11
52	نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) عند الذكور	12
53	نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) عند الإناث	13

## قائمة الملحق

رقم	عنوان الملحق
01	رخصة القيام بالدراسة الميدانية
02	شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية في صورتها الأولية
03	اختبار مهارات التفكير الرياضي في صورته الأولية
04	قائمة الأساتذة المحكمين
05	صدق وثبات أداة شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية
06	صدق وثبات اختبار مهارات التفكير الرياضي
07	مقياس تشخيص اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة
08	شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية في صورتها النهائية
09	اختبار مهارات التفكير الرياضي في صورته النهائية
10	اختبار طبيعة التوزيع
11	اختبار صحة الفرضية الأولى
12	اختبار صحة الفرضية الثانية
13	نموذج الانحدار
14	معادلات نموذج الانحدار

مقدمة

تعد تنمية التفكير ركيزة أساسية في العملية التربوية ، حيث لم يعد الهدف من التعليم مقتصرًا على نقل المعارف والمعلومات فقط ، بل أصبح يشمل ويركز على تطوير مهارات التفكير العليا مثل التحليل والنقد والتقييم ، يهدف هذا التوجه إلى إعداد التلاميذ للتعامل مع التحديات بشكل فعال في حياتهم اليومية والمهنية .

اهتمت التربية الحديثة بتعليم التفكير وصقل مهاراته ومن ضمنهم مهارات التفكير الرياضي الذي أصبح من أهم المواضيع المتداولة في عصرنا الحالي، بحيث حضت مادة الرياضيات بأهمية كبيرة في مختلف المراحل الدراسية وخاصة المرحلة الابتدائية كون أن التلميذ يتعلم ويكتسب المفاهيم والمهارات المعرفية الأساسية في الحساب . وتعمل على تنمية بعض القدرات العقلية لديهم ، و بما أن الصف الدراسي يحتوي على التلاميذ العاديين فضمنهم أيضا التلاميذ غير العاديين و هم ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة حيث يمكن القول على أنه اضطراب في الصف الرابع من التعليم الابتدائي ، فهذه المادة تشكل تحديا للتلاميذ المضطربين حيث يجدون صعوبة في التعلم نظرا لخصائص هذا الاضطراب الذي يعانون منه ولأنشطة والأساليب التي تستخدم وقد لا تأخذ بعين الاعتبار تلك الخصائص .

يعاني فئة كبيرة من التلاميذ بهذا الاضطراب وهو سبب في باضطرابات أخرى كصعوبات التعلم وغيرها ، مما يجعله جديرا بالدراسة والبحث لمحاولة مساعدة هؤلاء التلاميذ في الوقت المناسب في الصفوف الدراسية بالمرحلة الابتدائية .

تعد المرونة المعرفية أحد معالم التفكير كونها قدرة توجد لدى الأطفال منذ الولادة حيث تمكنه من التكيف والتأقلم مع بيئته و كذلك حله للمشاكل امن خلال توليد أفكار جديدة ، حيث الأشخاص ذوي المرونة المرتفعة يتمتعون بقدرة عالية أو فائقة في التعامل الإيجابي مع المواقف الصعبة والمشكلات ، مستفيدين من خبراتهم السابقة .وتمكنهم هذه المرونة من التحكم في قراراتهم و في تحديد مساراتهم بشكل أفضل على عكس الذين يمتلكون مرونة معرفية منخفضة .

ومن خلال كل ما تقدم جاء هذا البحث لمعرفة مدى علاقة مهارات التفكير الرياضي بالمرونة المعرفية ، أي أن البحث يحاول تبين وتوضيح إذا ما كان لدى التلاميذ مرونة معرفية في مهارات التفكير الرياضي .  
وبما أن لكل بحث خطة عمل يسير ضمنها ، فقد تحدد هذا البحث في خطة تتضمن الفصول التالية :

## أولاً- الجانب النظري: حيث تضمن فصلين:

يمثل الفصل الأول: تعرضنا في هذا الفصل إلى توضيح مشكلة البحث ، و التساؤلات و الفرضيات وأهمية وأهداف البحث والتعريف الإجرائي لمفاهيم البحث والحدود المكانية والزمنية والبشرية .

- أما فيما يخص **الفصل الثاني** : خصص هذا الفصل لمتغيرات الدراسة حيث تضمن ثلاثة أجزاء :
- الجزء الأول خاص بمتغير مهارات التفكير الرياضي ويتضمن : مفهوم التفكير الرياضي وأهميته في تعلم الرياضيات , النظريات المفسرة له , والأبعاد الرئيسية له , وأهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية .
  - الجزء الثاني خاص بمتغير المرونة المعرفية ويتضمن : مفهوم المرونة المعرفية وأهميتها في العملية التعليمية , و النظريات المفسرة لها , أبعادها وأنواعها , وكذلك أهمية المرونة المعرفية في تنمية مهارات التعلم .
  - الجزء الثالث خاص بالعلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية ويتضمن : النماذج النظرية التي تفسر العلاقة بين المتغيرين , والآليات المعرفية و النيوروسكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين , الدراسات السابقة حول طبيعة هذه العلاقة لدى تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة .

### ثانيا- الجانب الميداني: حيث تضمن ثلاث فصول:

**الفصل الثالث:** وهو فصل الإجراءات الميدانية وقد تضمن جزئين :

- جزء الدراسة الاستطلاعية : والذي تم فيه الكشف عن الخصائص السيكومترية لأدوات البحث لاختيار مدى صلاحيتها للتطبيق وذكر المنهج المتبع في الدراسة , العينة التي تم التطبيق عليها.
- جزء الدراسة الأساسية : وشمل هذا الجزء على : عينة الدراسة الأساسية , أدوات جمع البيانات و الأساليب الإحصائية المستخدمة .

**الفصل الرابع:** خصص هذا الفصل لعرض و تحليل و مناقشة و تفسير نتائج الدراسة في ضوء الدراسات السابقة و الإطار النظري للموضوع .

وختم بالخلاصة العامة للدراسة و بمجموعة من الاقتراحات والتوصيات ثم قائمة المراجع فالملاحق.

# الجانب النظري

## الفصل الأول : مشكلة الوراثة واعتبراتها

- 1- مشكلة الوراثة وتسؤولياتها
- 2- فرضيات الوراثة
- 3- أهداف الوراثة
- 4- أهمية الوراثة
- 5- التعريف الإجرائي لمتغيرات الوراثة
- 6- حدود الوراثة

**1- مشكلة الدراسة وتساؤلاتها :**

تعتبر المرحلة الابتدائية مرحلة مهمة و أساسية في حياة الطفل , فهي اللبنة الأساسية التي تقوم عليها المراحل اللاحقة , حيث انه يتعلم فيها اللغة للتعبير عن الذات بالإضافة إلى القراءة و الكتابة و الحساب , لذا يكتسب الطفل في هذه المرحلة العديد من المهارات الجسدية و الذهنية و الاجتماعية و المعرفية , كذلك تساهم في تطوير شخصيته . بالإضافة إكسابه مهارات التواصل و القيم و الاتجاهات التي ستؤثر على مستقبل الطفل و تحدد مساره التعليمي والمهني . كما أن هذه المرحلة تشمل الطفل العادي وغير العادي الذي يعاني جملة من المشكلات السلوكية كاضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة حيث يصعب التعامل معه من طرف أفراد أسرته و كذلك من طرف المعلم بحيث يشكل هؤلاء التلاميذ عائق لسير العملية التعليمية داخل الصف الدراسي .

عرف هذا الاضطراب انتشارا متزايدا وكبيرا في وقتنا الحالي . فمرحلة الطفولة المتوسطة مرحلة تتميز بالهدوء مقارنة بمرحلة الطفولة المبكرة الذي يعتبر فرط النشاط انعكاسا لخصائص المرحلة النمائية التي يمرون بها , حيث "يشير الخبراء إلى هذه الفترة (مرحلة الطفولة المتوسطة) بأنها مرحلة الهدوء الذي يسبق العاصفة" (حورية , بكادي, 2024/2023, ص 5). حيث هذه المرحلة عكس مرحلة الطفولة المبكرة وينمو التلميذ ببطء وتتحسن مهاراته العقلية و كذلك يتزن في حركاته نتيجة لنمو جسمه. ولهذا عندما يصل التلميذ إلى الصف الرابع يكون قادرا على الكتابة و العد و الحساب, وبالتالي ظهور أعراض هذا الاضطراب لدى تلميذ السنة الرابعة ابتدائي بشكل يفوق المستوى الطبيعي للأطفال في نفس العمر , قد يكون ذلك مؤشرا يدل على وجود مشكلة تحتاج إلى متابعة من قبل المختصين .

تعتبر مادة الرياضيات من المواد الأساسية في المرحلة الابتدائية فهي تتطلب التركيز , الانتباه, ومختلف العمليات العقلية , وكذا الاستعدادات النفسية التي تمكنه من الفهم و تعمل على إكساب التلميذ أساليب ومعطيات بهدف جمعها وتخزينها واستعادتها عند الحاجة لها في حل المشاكل في المواقف اليومية .

غالبا ما يواجهون تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة في المرحلة الابتدائية صعوبات كبيرة في تعلم مادة الرياضيات , لان لديهم ضعف في الانتباه والتركيز وطبيعة المادة تتطلب هذه العمليتين لذا يؤثر على فهمهم لها , و لهذا تعتبر تحديا كبيرا بالنسبة لهم . كما أن هذا الاضطراب له علاقة بظهور عدة اضطرابات أخرى , وهذا ما يراه "الزيات" في أن الكثير من المنشغلون بالتربية يرون أن صعوبات الانتباه (أحد الأبعاد الأساسية لاضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط النشاط) تقف خلف العديد من أنماط صعوبات التعلم الأخرى مثل : صعوبات القراءة , صعوبات الفهم القرائي , الصعوبات المتعلقة بالذاكرة ,

الصعوبات المتعلقة بالرياضيات والحساب , وحتى صعوبات التآزر الحركي والصعوبات الإدراكية عموماً (شوقي ,مماي, 2011/2012, ص130).

تعتبر المرونة المعرفية من أهم المميزات العقلية التي يجب دراستها عند الأفراد و هي تعد بعدا هاما من أبعاد الشخصية حيث تعطي للتلميذ القدرة على بناء وتعديل التمثلات العقلية الخاصة به أو التغيير وتقبل الحلول الجديدة بحيث ينتج استجابات تتلاءم مع المواقف الجديدة (حسن حبيب, ص4). ومن هذا المنطلق فالمرونة المعرفية لها قدرة على تغيير التفكير لدى التلاميذ , وبالتالي عندما يفكر التلميذ في إجراء العمليات الحسابية و حل المسائل الرياضية فإنه يكاد أن تكون لديه مرونة معرفية .

وتقف وراء هذه المشكلة عدة أسباب منها: قلة الدراسات العربية التي تستهدف هذه الفئة من التلاميذ وتركيزها على الجوانب السلبية كالمشكلات السلوكية والضعف الأكاديمي, لذا فإن دراسة الجوانب الإيجابية كالمرونة المعرفية تعد إضافة مهمة , حيث أغلب الدراسات تناولت كل متغير على حدا وفي عينات مختلفة على عكس الدراسة الحالية التي استهدفت عينة خاصة. لذا فقد تناولت الدراسة الحالية مهارات التفكير الرياضي و المرونة المعرفية بهدف الكشف عن طبيعة العلاقة بينهما لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة.

كما تناول بحث **هبة محمد محمود عبد العال** (2020, ص 15) التي هدفت الى بناء برنامج مقترح قائم على مبادئ نظرية المرونة المعرفية وقياس فاعليته في تنمية مهارات تدريس التفكير الرياضي واتخاذ القرار لدى معلمي الرياضيات.

بناء على توصية في بحث من إعداد **حملي محمد حملي الفيل** بعنوان الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية حيث أوصى بضرورة تقصي العلاقات بين استراتيجيات التعلم العميق والسطحي والمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي وبعض المتغيرات المعرفية مثل التحصيل الدراسي وأنواع التفكير والذكاء المختلفة لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية .

وبناء على الأسباب المذكورة سابقا , جاءت الدراسة الحالية للكشف عن طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة . ومن خلال ما سبق نطرح التساؤلات التالية :

1. هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه و فرط الحركة ؟

2. هل توجد علاقة بين درجة أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة حسب الجنس (ذكر , أنثى) ؟

## 2-فرضيات الدراسة :

3-1- لا توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة.

3-2- لا توجد علاقة ارتباطية بين درجة أبعاد المرونة المعرفية ( التحكم الإدراكي , التبديل المعرفي , الانتباه المستدام ) و الدرجة الكلية لمهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة حسب الجنس (ذكر , أنثى) .

## 3-أهداف الدراسة : تكمن أهداف الدراسة الحالية فيما يلي:

✓ التعرف على طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي و المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه و فرط الحركة في بعض ابتدائيات ورقلة.

✓ الكشف عن العلاقة بين أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة حسب الجنس (ذكر , أنثى).

## 4-أهمية الدراسة : تتمثل أهمية الدراسة الحالية في:

### 5-1- الأهمية النظرية :

- ستسلط الضوء على أهمية المرونة المعرفية كمكون أساسي للتعلم الرياضي , بالإضافة الى توضيح العلاقة بين المرونة المعرفية و مهارات التفكير الرياضي.
- ستساهم في تعميق الفهم النظري لمكونات ومتطلبات التفكير الرياضي الفعال, مع تقديم رؤى جديدة حول خصوصية هذه المهارات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي.
- الاهتمام بهذه الفئة من التلاميذ وتحدياتهم في تعلم الرياضيات مع محاولة فهم الآليات المعرفية المرتبطة بأدائهم .
- يمكن أن تساهم في بناء نماذج نظرية لتفسير طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية, وفتح المجال أمام الطلبة للمزيد من الدراسات المستقبلية لاختبار هذه النماذج والتحقق من صحتها.
- كما تعد الدراسة إضافة لدراسات العربية والجزائرية حول هذا الموضوع, مع مراعاتها للخصائص الثقافية والتعليمية لمجتمع الجزائري .

5-2- الأهمية العملية :

- تكمن أهمية هذه الدراسة في تحسين أداء التلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة في الرياضيات من خلال ما ستوفره نتائجها امن معلومات حول نقاط القوة والضعف لدى هؤلاء التلاميذ بحيث ستساعد في تطوير استراتيجيات تدريسية وبرامج تعليمية مناسبة لتحسين أدائهم الرياضي.
- يمكن أن تساهم الدراسة في توجيه و دعم المعلمين في التعامل الفعال مع هذه الفئة من التلاميذ بتزويدهم بفهم عميق لخصائص وحاجات هؤلاء التلاميذ في الرياضيات , وتقديم توصيات عملية لتطوير ممارساتهم التدريسية لتلبية احتياجاتهم .
- بالإضافة الى المساهمة في تطوير السياسات والبرامج التربوية على المستوى المحلي من خلال ما ستوفره من البيانات والمعلومات التي يمكن الاستفادة منها في صنع القرار التربوي , وكذلك ستساعد في تخطيط وتنفيذ مبادرات وبرامج تعليمية موجهة لهذه الفئة من التلاميذ.
- يمكن أن تساهم نتائج هذه الدراسة في زيادة الوعي لدى أولياء الأمور حول احتياجات أبنائهم , ومحاولة تقديم توصيات لتعزيز التواصل والتعاون بين المدرسة والأسرة لدعم هؤلاء التلاميذ.
- يتوقع أن تفتح الدراسة آفاق جديدة للبحوث المستقبلية حيث ستشجع الباحثين على إجراء دراسات مماثلة في سياقات تعليمية أخرى, وستمهد الطريق لدراسات لاحقة تستهدف تطوير برامج تدخلية وتقييم فعاليتها.
- تقديم توصيات وحلول عملية لتحسين تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة في ورقة .

5-التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة :

✓ **مهارات التفكير الرياضي Mathematical Thinking Skills** : هي قدرة تلميذ السنة الرابعة ابتدائي ذو اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة بمدينة ورقلة على إجراء العمليات الحسابية وحل المشكلات في المواقف المختلفة التي يواجهها التلاميذ في الرياضيات . ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على الاختبار المعد من طرف الطالبة لهدف الدراسة لسنة الدراسية 4 2025/2022 .من حيث أربعة أبعاد :

- **مهارات الاستيعاب و التمثيل Comprehension and Representation** : هي قدرة التلميذ على فهم المشكلات الرياضية وتمثيلها على شكل رموز وأشكال, رسوم , جداول , نماذج .

- مهارات الاستراتيجية و التخطيط **Strategic Thinking and Planning Skills** : هي قدرة التلميذ على اختيار الطريقة المناسبة لحل المشكلة مع وضع خطة منظمة للتنفيذ وكذلك قدرتهم على تغيير طريقة الحل عند الحاجة لذلك .
- مهارات التنفيذ و الحساب **Implementation and Accountability skills** : قدرة التلميذ على تنفيذ العمليات الحسابية وفق خطواتها مع التركيز على إجرائها بالطرق المطلوبة وإظهار الحل بشكل منظم .
- مهارات المراجعة و التحقق **Review and Verification Skills** : قدرة التلميذ على التأكد من صحة الحل وتقييم الطرق والاستراتيجيات المستخدمة مع تغييرها لتحقيق من صحة الحل و كذلك ابتكار حلول إبداعية جديدة .
- ✓ **المرونة المعرفية Cognitive Flexibility** : ويقصد بها قدرة تلميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط الحركة والمتمدرس بمدينة ورقلة على توليد حلول جديدة للمشكلات التي تواجههم في الحياة معتمدا على الخبرات والمعلومات السابقة الموجودة لديهم . ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على شبكة الملاحظة المعدة من طرف الطالبة لغرض الدراسة لسنة الدراسية 2025/2024. من حيث ثلاث أبعاد : .
- **التحكم الإدراكي Inhibitory Control**: قدرة الطفل على ضبط والتحكم في ردود أفعاله و اندفاعاته من خلال : التحكم في السلوك , التحكم في الاندفاع , ومقاومة الإلهاء .
- **التبديل المعرفي Cognitive Flexibility** : قدرة الطفل على الانتقال من فكرة إلى أخرى بدون صعوبة وتعديل استراتيجياته حسب المواقف والظروف المختلفة من خلال التحول من المهام , التكيف مع التغييرات , تعديل الاستراتيجيات .
- **الانتباه المستدام Sustained Attention** : قدرة الطفل على القيام بمهامه دون تشتت انتباهه من خلال التركيز على مهمة واحدة , الاستمرار في المهمة رغم الصعوبة .

6- حدود الدراسة : تتمثل في مايلي :

1-7- الحدود البشرية : تمثلت عينة الدراسة الحالية في تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة.

2-7- الحدود المكانية : تقتصر الدراسة على بعض ابتدائيات مدينة ورقلة .

3-7- الحدود الزمنية : أجريت هذه الدراسة خلال السنة الدراسية 2025/2024 , والتي امتدت من شهر جانفي إلى غاية شهر ماي.

4-7- الحدود الموضوعية : تتمثل في :

• متغيرات الدراسة : مهارات التفكير الرياضي , المرونة المعرفية .

• المنهج المتبع : اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي الارتباطي ( العلائقي ) .

• أدوات الدراسة : تم استخدام أداتين هما :

- شبكة ملاحظة لقياس المرونة المعرفية (متغير مستقل) لدى عينة الدراسة من إعداد الطالبة , مكون من 34 فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد (التحكم الإدراكي , التبديل المعرفي , الانتباه المستدام) .
- اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة تم تصميمه من طرف الطالبة , مكون من أربعة مسائل رياضية كل مسألة تهتم ببعد من الأبعاد أو المهارات التالية : مهارات الاستيعاب و التمثيل , مهارات الاستراتيجية و التخطيط , مهارات التنفيذ و الحساب , مهارات المراجعة و التحقق .

## الفصل الثاني : الخلفية النظرية لمتغيرات الدراسة

### تمهيد

#### أولاً: مهارات التفكير الرياضي

1. مفهوم التفكير الرياضي وأهميته في تعلم الرياضيات
2. النظريات المفسرة لمهارات التفكير الرياضي
3. الأبعاد الرئيسية لمهارات التفكير الرياضي
4. أهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية

#### ثانياً: المرونة المعرفية

1. مفهوم المرونة المعرفية وأهميتها في العملية التعليمية
2. النظريات المفسرة للمرونة المعرفية
3. أبعاد وأنواع المرونة المعرفية
4. أهمية المرونة المعرفية في تنمية التعلم

#### ثالثاً: العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية

1. النماذج النظرية التي تفسر العلاقة بين المتغيرين
2. الآليات المعرفية والنيوروسكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين
3. الدراسات السابقة حول طبيعة هذه العلاقة لدى طلاب نوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة

### خلاصة الفصل

لكل دراسة اطار نظري تركز عليه وتجعل منه معيارا تستدل به على النتائج التي توصلت اليها وتفسرها من خلاله , وتستند الدراسة الحالية على هذا الفصل وما يحتويه من عناوين رئيسية وفرعية , حيث يستهل بمتغير مهارات التفكير الرياضي بداية تعريفه وتبيان أهميته ثم ذكر النظريات المفسرة له وأبعاده الرئيسية , ثانيا تم التطرق الى متغير المرونة المعرفية بداية بمفهومها وأهميتها في العملية التعليمية وكذلك التطرق الى النظريات المفسرة لها , و أبعادها ونوعها , و أهميتها في تنمية التعلم . ثالثا وأخيرا تطرقنا الى محاول إبراز العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية من خلال النظريات التي فسرتها , والآليات المعرفية والنيوروسكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين متغيري الدراسة . مع ذكر بعض الدراسات السابقة التي تناولت طبيعة هذه العلاقة لدى تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة .

### أولا: مهارات التفكير الرياضي

#### 1. مفهوم التفكير الرياضي وأهميته في تعلم الرياضيات :

يعرف على أنه أي نشاط معرفي يهدف إلى التغلب على أي مشكلة في مجال الرياضيات , وما يتضمنه هذا المجال من معلومات أو تطبيقات أو مهارات التفكير (كنعان , 2020 , ص 105- 118 ).

كما يعتبر التفكير الرياضي تفكير ناقد بما يتيح للمتعلم من معالجة المعلومات في أثناء المحاولات غير الموفقة لحل قضية أو مسألة رياضية ( بادخن , باثنية , 2021 , ص 197 ) .

عرف على أنه كل نشاط عقلي أدواته الرموز ( ناجي , 2018 , ص 843 ) .

مهارات التفكير الرياضي هي سلسلة من النشاطات العقلية , التي يقوم بها دماغ الفرد لبحث في موضوع معين , أو الحكم على واقع شيء , أو حل مشكلة معينة في الرياضيات , وهذا السلوك له خصائص محددة أهمها وجود خاصية الربط وهي ربط المعلومات الرياضية بالواقع والقدرة على الاستبصار والاختيار وإعادة التنظيم(عوده, 2016 , ص 8) .

يعرف "هاربرت" مهارات التفكير الرياضي أنها : نوع من النشاط العقلي يعتمد على التأمل في الوصول الى المفاهيم المجردة وتوظيفها في عملية التفكير (المصباحي , 2024 , ص 808) .

وفي الأخير يمكن القول أن التفكير الرياضي هو مجموعة من العمليات العقلية والمهارات المعرفية التي تمكن الفرد من فهم المفاهيم والعلاقات الرياضية، واستخدام هذه المعرفة في حل المشكلات الرياضية والقيام بالاستدلالات والتبريرات الرياضية. هذا النوع من التفكير ينطوي على قدرات عقلية عليا تتجاوز مجرد استرجاع المعلومات والحقائق الرياضية.

❖ أهميته في تعلم الرياضيات: وتبرز أهميته فيما يلي :

- التفكير الرياضي يساعد التلاميذ على استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية وإدراك العلاقات والروابط بينها بشكل عميق، بدلاً من الحفظ السطحي للمعلومات.
- يزود الطلاب بالاستراتيجيات والعمليات المعرفية المطلوبة لتحليل المشكلات الرياضية المعقدة وإيجاد حلول مبتكرة لها.
- ينمي قدرة الطلاب على إجراء الاستدلالات المنطقية وتقديم التبريرات الرياضية الصحيحة لخطواتهم وإجاباتهم.
- التفكير الرياضي يتضمن القدرة على التنقل بمرونة بين التمثيلات الرياضية المختلفة (بصرية، رمزية، لفظية) لفهم المشكلات وإيجاد الحلول.
- يساعد الطلاب على ربط المفاهيم والمهارات الرياضية المختلفة وتكاملها لتشكيل فهم شمولي للرياضيات.
- ينمي قدرات التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب من خلال تشجيعهم على طرح الأسئلة، والبحث عن أفكار جديدة، والنظر في وجهات نظر متعددة.
- تتيح للتلاميذ رؤية الأشياء أوضح و أوسع وتطوير نظرة أكثر إبداعا في حل المشكلة الرياضية.
- إتاحة الفرصة للتلاميذ لكي يفكروا تفكيراً إيجابياً وهو التفكير الذي يوصل الى أفكار جديدة .
- تحويل التلاميذ الى مفكرين منطقيين .
- اكتساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة لها .
- مساعدة المتعلمين في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة الى مرحلة توظيفها في معالجة المشكلات في الواقع .
- تدريب التلاميذ على أنماط التفكير السليم من خلال المواقف والمشاكل الرياضية التي تتطلب التخطيط لها و ادراك العلاقات بين عناصرها .

ومنه نستنتج أن التفكير الرياضي يُعد أساسياً لتمكين الطلاب من إتقان مادة الرياضيات وتحقيق النجاح الأكاديمي فيها. تنمية هذه المهارات العقلية العليا لدى الطلاب ينبغي أن تكون أحد الأهداف الرئيسية في تدريس وتعلم الرياضيات

❖ أهمية التفكير الرياضي الفعال في فهم المفاهيم والمشكلات الرياضية لدى تلاميذ ADHD

تلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة (ADHD) يواجهون تحديات متعددة في مادة الرياضيات، والتي تتطلب تطوير مهارات التفكير الرياضي الفعال لديهم. فهذا النوع من التفكير له أهمية بالغة في مساعدتهم على فهم المفاهيم والمشكلات الرياضية بشكل أعمق، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات السابقة.

✓ صعوبات الفهم الرياضي:

أشارت دراسة كل من (Mazzocco and Kover (2007). وجدت أن تلاميذ ADHD يعانون من صعوبات كبيرة في استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية مقارنة بأقرانهم العاديين . و دراسة Cirino et al (2018) إلى أن التفكير الرياضي الفعال، الذي يتضمن القدرة على إدراك العلاقات بين المفاهيم، كان مرتبطاً بشكل إيجابي بفهم المشكلات الرياضية اللفظية لدى الطلاب.

✓ صعوبات حل المشكلات الرياضية:

جاءت دراسة (Presentación et al (2015). التي وجدت أن تلاميذ ADHD يواجهون صعوبات كبيرة في تحليل المشكلات الرياضية المعقدة وإيجاد الحلول المناسبة لها.

في المقابل، أشارت دراسة (Swanson (2011 إلى أن التفكير الرياضي الفعال، الذي يتضمن مهارات كالخطيطة والتنظيم، كان أحد العوامل المنبئة الرئيسية بأداء الطلاب في حل المشكلات الرياضية.

✓ القصور في الاستدلال والتبرير الرياضي:

دراسة (Miranda et al (2008). وجدت أن تلاميذ ADHD لديهم صعوبات بارزة في إجراء الاستدلالات المنطقية والتبريرات الرياضية الصحيحة.

كما أشارت دراسة (Desoete (2009 إلى أن التفكير الرياضي الفعال، الذي يتضمن القدرة على التفكير المنطقي، كان مرتبطاً بشكل إيجابي بمهارات الاستدلال الرياضي لدى الطلاب.

ومنه نستنتج ان هذه الدراسات السابقة توفر أدلة قوية على أهمية تطوير التفكير الرياضي الفعال لدى تلاميذ ADHD في مساعدتهم على فهم المفاهيم والمشكلات الرياضية بشكل أعمق .كما أكدت على صعوبات هذه الفئة في استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية، وتحليل المشكلات الرياضية المعقدة، وإجراء الاستدلالات المنطقية والتبريرات الرياضية. بالإضافة الى أنها تبرز أهمية دراسة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ ADHD. فتطوير المرونة المعرفية، كأحد العوامل المؤثرة على التفكير الرياضي

الفعال، قد ينعكس إيجاباً على قدرتهم على فهم المفاهيم والمشكلات الرياضية وتحقيق النجاح الأكاديمي في هذا المجال. وهذا يشكل جوهر المشكلة البحثية للدراسة الحالية ، والتي تستهدف استكشاف العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ ADHD .

## 2. النظريات المفسرة لمهارات التفكير الرياضي

هناك عدد من النظريات التي فسرت هذا المفهوم وأبرزت أهميته في تعلم الرياضيات.

### ➤ نظرية التمثيل المتعدد للمعرفة الرياضية:

وفقاً لهذه النظرية، القدرة على التحول بين التمثيلات الرياضية المختلفة (بصرية، رمزية، لفظية) تُعد أساسية للتفكير الرياضي الفعال (Duval, 2006) . وجدت دراسة (Rau et al (2015) أن المرونة في التنقل بين التمثيلات الرياضية كان أحد المنبئات الرئيسية بالأداء الرياضي للتلاميذ .

### ➤ نظرية معالجة المعلومات:

هذه النظرية ترى أن التفكير الرياضي يتضمن عمليات معرفية مثل التمثيل والترميز والاسترجاع والتحليل (Swanson, 2011) . دراسة (Geary (2004) , وجدت أن ضعف المرونة المعرفية في معالجة المعلومات الرياضية كان مرتبطاً بصعوبات في المهام الرياضية لدى الطلاب.

### ➤ نظرية الذكاء المتعدد :

وفقاً لهذه النظرية، الذكاء الرياضي-المنطقي هو أحد أشكال الذكاء المتعددة (Visser et al, 2006) . أشارت دراسة (Shavelson et al (1976) إلى ارتباط المرونة المعرفية بالأداء في اختبارات الذكاء الرياضي-المنطقي.

ومنه نستنتج أن هذه النظريات تقدم إطاراً نظري لفهم أهمية مهارات التفكير الرياضي في تعلم الرياضيات. فالقدرة على التحول بين التمثيلات، ومعالجة المعلومات الرياضية بفعالية، وامتلاك الذكاء الرياضي-المنطقي تُعد مكونات أساسية للتفكير الرياضي الفعال و هذه المهارات التفكيرية تمكن التلاميذ من فهم المفاهيم والعلاقات الرياضية، وحل المشكلات الرياضية، وإجراء الاستدلالات والتبريرات الصحيحة. حيث أكدت الدراسات السابقة التي تم استعراضها على العلاقة الوثيقة بين هذه المهارات التفكيرية والأداء الرياضي للتلاميذ . وهذا يبرز أهمية دراسة العوامل المؤثرة عليها، مثل المرونة المعرفية، خاصةً لدى الفئات التي تواجه صعوبات في هذا المجال كتلاميذ ADHD . ولتوضيح ذلك تهدف اليه الدراسة الحالية الى استكشاف العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ ADHD . فتعزيز المرونة المعرفية، كأحد العوامل المؤثرة على

التفكير الرياضي الفعال، قد ينعكس إيجاباً على قدرة هؤلاء التلاميذ على فهم المفاهيم والمشكلات الرياضية وتحقيق النجاح الأكاديمي في هذا المجال. وهذا يشكل جوهر المشكلة البحثية للدراسة الحالية.

### 3. الأبعاد الرئيسية لمهارات التفكير الرياضي

يمكن تحديد أبرز هذه الأبعاد على النحو التالي:

❖ فهم المفاهيم الرياضية:

يتضمن القدرة على إدراك معنى المفاهيم الرياضية الأساسية وإدراك العلاقات بينها . تشير دراسة-Rittle (1998) Johnson and Siegler على أن فهم المفاهيم الرياضية كان منبئاً قوياً بالأداء في المهام الرياضية. كما أشارت دراسة Schneider et al (2011) إلى أن الفهم العميق للمفاهيم الرياضية يرتبط بقدرة الطلاب على حل المشكلات بفعالية.

دراسة Mazzocco and Kover (2007) وجدت أن تلاميذ ADHD يعانون من صعوبات كبيرة في استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية مقارنة بأقرانهم العاديين.

كما أشارت دراسة Cirino et al. (2018) إلى أن الفهم العميق للمفاهيم الرياضية كان مرتبطاً بشكل إيجابي بأداء الطلاب في حل المشكلات الرياضية اللفظية.

❖ حل المشكلات الرياضية:

هو القدرة على تحليل المشكلات الرياضية، وتطوير خطوات منظمة للحل كالتخطيط والتنظيم، والتحقق من صحة الإجابات. دراسة Jitendra and Star (2012) وجدت أن مهارات حل المشكلات الرياضية كانت مرتبطة بشكل إيجابي بالتحصيل الأكاديمي في الرياضيات . كما وجدت دراسة Fuchs et al (2008) أن التدريب على استراتيجيات حل المشكلات عزز أداء الطلاب في المهام الرياضية.

دراسة Presentación et al. (2015) وجدت أن تلاميذ ADHD يواجهون صعوبات كبيرة في تحليل المشكلات الرياضية المعقدة وإيجاد الحلول المناسبة لها.

في المقابل، أشارت دراسة Swanson (2011) إلى أن المهارات التنفيذية كانت منبئات رئيسية بأداء الطلاب في حل المشكلات الرياضية

❖ الاستدلال والتبرير الرياضي:

يتضمن القدرة على إجراء استدلالات منطقية وتقديم تبريرات صحيحة للإجابات الرياضية. دراسة (Arroyo et al (2003) وجدت أن مهارات الاستدلال الرياضي كانت منبئاً قوياً بالنجاح الأكاديمي في الرياضيات. كذلك أشارت دراسة (Desoete (2009 إلى ارتباط مهارات التبرير الرياضي بالأداء الرياضي للطلاب.

دراسة (Miranda et al. (2008 وجدت أن تلاميذ ADHD لديهم صعوبات بارزة في إجراء الاستدلالات المنطقية والتبريرات الرياضية الصحيحة.

كما أشارت دراسة (Desoete (2009 إلى أن مهارات الاستدلال الرياضي كانت مرتبطة بشكل إيجابي بالأداء الرياضي للطلاب

#### ❖ التحول بين التمثيلات الرياضية:

يتضمن القدرة على التنقل بمرونة بين التمثيلات الرياضية المختلفة (بصرية، رمزية، لفظية). دراسة (Alibali (2005 وجدت أن القدرة على التحول بين التمثيلات الرياضية كانت مرتبطة بشكل إيجابي بفهم المفاهيم والحقائق الرياضية. كما أشارت دراسة (Booth and Koedinger (2008 إلى أن هذه المرونة في التنقل بين التمثيلات كانت منبئاً قوياً بالأداء الرياضي.

دراسة (Rau et al. (2015 وجدت أن القدرة على التحول بين التمثيلات الرياضية كانت أحد المنبئات الرئيسية بالأداء الرياضي للطلاب.

كما أشارت دراسة (Alibali (2005 إلى ارتباط هذه المرونة في التنقل بين التمثيلات بفهم المفاهيم والحقائق الرياضية.

ومنه نستنتج أن هذه الأبعاد المختلفة للتفكير الرياضي تتكامل لتمكين التلاميذ من الاستيعاب العميق للرياضيات وتطبيقها بفعالية. ان هذه المعلومات تعد ذات أهمية كبيرة , فتلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة (ADHD) غالباً ما يواجهون صعوبات كبيرة في إتقان هذه المهارات التفكيرية. فضعف القدرات المعرفية لديهم، مثل الانتباه والذاكرة العاملة والمرونة المعرفية، ينعكس سلباً على قدرتهم على فهم المفاهيم الرياضية، وتحليل المشكلات الرياضية، وإجراء الاستدلالات والتبريرات الصحيحة , وهذا ما أظهرته الدراسات السابقة في أنها أبرزت أهمية تطوير هذه المهارات لدى الفئات التي تواجه صعوبات في هذا المجال.

#### 4. أهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية

تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية تُعد أساسية لبناء القاعدة المعرفية والمهارية الضرورية للنجاح في الرياضيات. وقد أكدت الدراسات التالية على الدور الحيوي لهذه المهارات التفكيرية في تحقيق التحصيل الأكاديمي المرتفع في هذه المادة ، وخاصةً في المرحلة الابتدائية التي تشكل أساس تعلم الرياضيات :

➤ بناء الأساس المعرفي الرياضي: في المرحلة الابتدائية، يتم وضع اللبنة الأساسية للمعرفة الرياضية لدى التلاميذ .

- دراسة Rittle-Johnson and Siegler (1998) وجدت أن تطوير فهم المفاهيم الرياضية الأساسية في هذه المرحلة كان منبئاً قوياً بالتحصيل اللاحق في الرياضيات.
- كما أشارت دراسة Schneider et al. (2011) إلى أن الفهم العميق للمفاهيم الرياضية في المرحلة الابتدائية يؤثر إيجاباً على قدرة الطلاب على حل المشكلات الرياضية في المراحل اللاحقة.

➤ تطوير مهارات حل المشكلات: المرحلة الابتدائية هي المرحلة الحاسمة لبناء مهارات الطلاب في حل المشكلات الرياضية.

- دراسة Jitendra and Star (2012) وجدت أن مهارات حل المشكلات الرياضية كانت مرتبطة بشكل إيجابي بالتحصيل الأكاديمي في الرياضيات.
- كما أشارت دراسة Fuchs et al. (2003) إلى أن التدريب على استراتيجيات حل المشكلات عزز أداء الطلاب في المرحلة الابتدائية في المهام الرياضية.
- تعزيز الاستدلال والتبرير الرياضي: تنمية مهارات الاستدلال والتبرير الرياضي في المرحلة الابتدائية تُعد أساسية لتطوير التفكير الرياضي الناقد.

- دراسة Arroyo et al. (2003) وجدت أن مهارات الاستدلال الرياضي كانت منبئاً قوياً بالنجاح الأكاديمي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية.
- كما أشارت دراسة Desoete (2009) إلى ارتباط مهارات التبرير الرياضي بالأداء الرياضي للطلاب في هذه المرحلة.

➤ بناء القاعدة للتحويل بين التمثيلات الرياضية : تطوير مهارات التحويل بين التمثيلات الرياضية المختلفة (بصرية، رمزية، لفظية) في المرحلة الابتدائية يُعد أساسياً للتعلم الرياضي المستقبلي.

- دراسة Alibali (2005) وجدت أن القدرة على التحويل بين التمثيلات الرياضية كانت مرتبطة بشكل إيجابي بفهم المفاهيم والحقائق الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

- كما أشارت دراسة (Booth and Koedinger 2008) إلى أن هذه المرونة في التنقل بين التمثيلات كانت منبئاً قوياً بالأداء الرياضي في هذه المرحلة.

وفي الأخير يمكننا القول أن تنمية التفكير الرياضي له دور حيوي في المرحلة الابتدائية . فتطوير قدرات الطلاب على فهم المفاهيم الرياضية الأساسية، وحل المشكلات الرياضية بفعالية، والقيام بالاستدلالات والتبريرات الصحيحة، والتنقل المرن بين التمثيلات الرياضية المختلفة يُعد أساسياً لبناء القاعدة المعرفية والمهارية الضرورية للنجاح في مادة الرياضيات. وهذا ما أكدته الدراسات سابقة الذكر وخاصة لدى الفئة المستهدفة في الدراسة الحالية، وهي تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة (ADHD) ، فإن هذه المعلومات حول أهمية تنمية مهارات التفكير الرياضي في المرحلة الابتدائية تُعد ذات أهمية كبيرة. لما يواجهونه من صعوبات في هذه المهارات التفكيرية الأساسية بسبب القصور في القدرات المعرفية، مما ينعكس سلباً على أدائهم الأكاديمي في مادة الرياضيات.

## ثانياً: المرونة المعرفية

### 1. مفهوم المرونة المعرفية :

- عرفها **Rhodes & Rozell** : على أنها قدرة الشخص على استيعاب المعلومات والمفاهيم التي تعلمها مسبقاً لتوليد حلول جديدة لمشكلات جديدة (حجازي , سالم , 2021 , ص21).
- كما يعرف كل من "جابر عبد الحميد جابر, و علاء الدين كفاي" المرونة المعرفية بأنها : مصطلح من مصطلحات علم النفس التربوي يشير الى قدرة الفرد على التقدير الموضوعي السليم والتصرف السليم في المواقف المختلفة , وهذه المرونة تتضمن الموضوعية وعدم التحيز (محمود, عبد الرحيم ,2022, ص183).
- يعرفها **Martin** بأنها : احدى الوسائل التي يستخدمها الفرد للوصول الى الوعي الكافي حول الأمور التي يواجهها في حياته, لتحقيق التكيف مع المواقف الجديدة , والتعامل معها بفاعلية (المالكي, 2019, ص6).
- أوضح **كوهلر** بأن مفهوم المرونة المعرفة هو الرؤية داخل المشكلة وفهم الجوانب المعرفية الموجودة داخل المشكلة وإعادة هيكلتها بشكل يثمر عن الحل الأمثل لها (السموي , 2018, ص299) .

وفي الأخير يمكن القول أن المرونة المعرفية هي القدرة على التكيف مع المواقف الجديدة والمتغيرة، والتحول بين الأفكار والاستراتيجيات بمرونة، والانتقال بين التمثيلات المختلفة للمعلومات. حيث تلعب دوراً هاماً

في العملية التعليمية، وهذا ما أكدته العديد من الدراسات السابقة للمرونة المعرفية في تحسين القدرات التفكيرية في مجال الرياضيات. وهذا يبرز أهمية تعزيز المرونة المعرفية لدى التلاميذ في مختلف المراحل التعليمية و هي :

❖ المرونة المعرفية والتحصيل الأكاديمي:

○ دراسة (2008) Cartwright وجدت أن المرونة المعرفية كانت منبئاً قوياً بالتحصيل الأكاديمي للطلاب في مختلف المواد الدراسية.

○ كما أشارت دراسة (2003) Cañas et al. إلى أن الطلاب ذوو المرونة المعرفية المرتفعة كانوا أكثر قدرة على فهم المفاهيم المعقدة والتعامل مع المشكلات غير المألوفة.

❖ المرونة المعرفية والتفكير الإبداعي:

○ دراسة (2016) Hung et al. وجدت أن المرونة المعرفية كانت مرتبطة بشكل إيجابي بمؤشرات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

○ كما أشارت دراسة (2008) Baas et al. إلى أن تعزيز المرونة المعرفية لدى الطلاب يساهم في تنمية قدراتهم على التفكير بطرق مبتكرة وغير تقليدية.

❖ المرونة المعرفية والتنظيم الذاتي للتعلم:

○ دراسة (2011) Efklides وجدت أن المرونة المعرفية كانت مرتبطة بقدرة الطلاب على التخطيط والمراقبة والتقييم الذاتي لعملية تعلمهم.

○ كما أشارت دراسة (2015) Coutinho et al. إلى أن تطوير المرونة المعرفية يساعد الطلاب على التكيف مع متطلبات المهام التعليمية المختلفة.

❖ المرونة المعرفية والتفكير الرياضي:

○ دراسة (2004) Geary وجدت أن ضعف المرونة المعرفية في معالجة المعلومات الرياضية كان مرتبطاً بصعوبات في المهام الرياضية لدى الطلاب.

○ كما أشارت دراسة (2009) Desoete إلى ارتباط المرونة المعرفية بمهارات الاستدلال والتبرير الرياضي.

وتفسيرا لذلك ، تؤكد الدراسات السابقة على ارتباط هذه السمة المعرفية بشكل إيجابي بالتحصيل الأكاديمي للطلاب، وتنمية قدراتهم على التفكير الإبداعي، وتطوير مهارات التنظيم الذاتي للتعلم. فإن هذه المعلومات حول أهمية المرونة المعرفية تُعد ذات أهمية خاصة بالنسبة لتلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة (ADHD) ، فهؤلاء التلاميذ غالباً ما يعانون من ضعف في المرونة المعرفية، مما ينعكس سلباً على قدراتهم المعرفية والأكاديمية.

بالإضافة إلى ذلك، أظهرت الدراسات السابقة أن المرونة المعرفية ترتبط بشكل وثيق بمهارات التفكير الرياضي، مثل الاستدلال والتبرير الرياضي. وهذا يبرر أهمية دراسة العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ ADHD .

## 2. النظريات المفسرة للمرونة المعرفية :

هناك عدد من النظريات التي فسرت المرونة المعرفية , وأبرزت أهميته في العملية التعليمية منها :

➤ نظرية معالجة المعلومات:

وفقاً لهذه النظرية، المرونة المعرفية تتضمن القدرة على تمثيل المعلومات بطرق مختلفة، والتحول بين هذه التمثيلات بفاعلية. (Siegler, 2016)

أشارت دراسة Geary (2004) وجدت أن ضعف المرونة المعرفية في معالجة المعلومات الرياضية كان مرتبطاً بصعوبات في المهام الرياضية لدى الطلاب.

➤ نظرية المرونة المعرفية:

هذه النظرية ترى أن المرونة المعرفية تمكن الفرد من التحول بين الأفكار والاستراتيجيات لمواجهة التغيرات في المواقف (Spiro et al ,1988) .

دراسة Cañas et al (2003) أشارت إلى أن الطلاب ذوو المرونة المعرفية المرتفعة كانوا أكثر قدرة على التعامل مع المشكلات غير المألوفة.

➤ نظرية الذكاء المتعدد:

وفقاً لهذه النظرية ، المرونة المعرفية تُعد أحد مكونات الذكاء المنطقي-الرياضي (Visser et al, 2006) .

دراسة Shavelson et al (1976) أشارت إلى ارتباط المرونة المعرفية بالأداء في اختبارات الذكاء الرياضي-المنطقي.

➤ نظرية التنظيم الذاتي للتعلم:

ترى هذه النظرية أن المرونة المعرفية تُعد مكوناً أساسياً للتنظيم الذاتي للتعلم. (Efklides, 2011)

دراسة (Coutinho et al (2015) وجدت أن تطوير المرونة المعرفية يساعد الطلاب على التكيف مع متطلبات المهام التعليمية المختلفة.

وفي الأخير يمكن القول أن هذه النظريات والدراسات السابقة قدمت إطارًا نظريًا متكاملًا وأظهرت أهمية المرونة المعرفية في العملية التعليمية ، حيث ترتبط بالتحصيل الأكاديمي للتلاميذ ، التفكير الإبداعي، مهارات التنظيم الذاتي للتعلم وكذلك مهارات التفكير الرياضي مثل الاستدلال والتبرير الرياضي. فهي تؤكد على دور هذه السمة المعرفية في تمثيل المعلومات بمرونة، والتحول بين الأفكار والاستراتيجيات، والتكيف مع المواقف المتغيرة، و تنظيم عملية التعلم وهذا يبرز أهمية تعزيزها لدى الطلاب في مختلف المراحل التعليمية.

وفي ضوء ذلك سعت الدراسة الحالية الى الاستفادة من الاطار النظري حول المرونة المعرفية وربطها بتلاميذ ADHD ، كون هذه الفئة غالبا ما تعاني من ضعف في المرونة المعرفية ، مما ينعكس سلبًا على قدراتهم المعرفية والأكاديمية بشكل عام، وعلى مهاراتهم التفكيرية في مجال الرياضيات بشكل خاص. و لمحاولة توضيح أهمية دراسة هذه العلاقة في تطوير القدرات المعرفية والتحصيل الأكاديمي لهذه الفئة من التلاميذ.

### 3. أبعاد وأنواع المرونة المعرفية :

هناك عدة أبعاد وأنواع للمرونة المعرفية ، تم التطرق إليها في الدراسات السابقة وهي :

- ❖ المرونة المعرفية الإدراكية: هي القدرة على تغيير وجهات النظر وتكييف الإدراك لمواجهة المتطلبات المتغيرة للموقف (Cañas et al, 2003) . تشير دراسة (Diamond (2013 التي وجدت أن هذا البعد كان مرتبطًا بالأداء الأكاديمي والسلوكي للطلاب.
- ❖ المرونة المعرفية التنفيذية: هي القدرة على تحويل الانتباه بمرونة بين المهام والتفكير في البدائل المختلفة (Miyake et al,2000) . دراسة (Desoete (2009 أشارت إلى ارتباط هذا البعد بمهارات الاستدلال والتبرير الرياضي لدى الطلاب.
- ❖ المرونة المعرفية الإبداعية: هي إلى القدرة على توليد حلول ومنظورات جديدة وغير تقليدية للمشكلات (Hung et al,2016) ، حيث أشارت دراسة (Kaufman and Kaufman (2007 وجدت ارتباطًا إيجابيًا بين هذا البعد والتفكير الإبداعي.
- ❖ المرونة المعرفية التكيفي : تتمثل في القدرة على تعديل السلوكيات والاستراتيجيات المعرفية لتحقيق أهداف التعلم (Spiro et al,1988) ، دراسة (Coutinho et al. (2015 أشارت إلى أن هذا البعد كان مرتبطًا بمهارات التنظيم الذاتي للتعلم.

ومنه نستنتج أن المرونة المعرفية تتضمن أبعاداً متعددة تشمل المرونة الإدراكية ، التنفيذية ، الإبداعية ، وأخيراً المرونة التكيفية . هذه الأبعاد ترتبط بنواتج تعليمية مهمة، مثل التحصيل الأكاديمي، والتفكير الإبداعي، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم، بالإضافة أداء للتلاميذ في المهام الرياضية. وهذا يؤكد على أهمية تعزيزها في مختلف المراحل التعليمية.

الدراسة الحالية تستهدف تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة (ADHD) ، الذين يعانون غالباً من ضعف في مختلف أبعاد المرونة المعرفية، مما ينعكس سلباً على قدراتهم الرياضية .حيث تهدف إلى استكشاف العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي لدى هؤلاء التلاميذ .

بالإضافة إلى أن هناك أهمية للمرونة المعرفية في التكيف مع المواقف المتغيرة في الرياضيات لدى تلاميذ ADHD, نذكر منها مايلي :

للمرونة المعرفية دور في مساعدة تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة (ADHD) على التكيف مع المواقف التعليمية المتغيرة والتعامل بفاعلية مع المشكلات الرياضية.

وفقاً لنظرية المرونة المعرفية، فإن هذه السمة تمكن الفرد من التحول بين الأفكار والاستراتيجيات المختلفة لمواجهة التغيرات في المواقف (Spiro et al,1988) . وهذا ما يُعد ضرورياً بالنسبة لتلاميذ ADHD ، والذين يواجهون صعوبات في التركيز والتخطيط والتكيف مع المتطلبات المتغيرة للمهام الرياضية.

دراسة (Cañas et al (2003) أكدت على أن الطلاب ذوو المرونة المعرفية المرتفعة كانوا أكثر قدرة على التعامل مع المشكلات الرياضية غير المألوفة والتكيف معها. كما أظهرت دراسة (Desoete (2009 أن المرونة المعرفية التنفيذية، والتي تتضمن القدرة على تحويل الانتباه بين المهام الرياضية، كانت مرتبطة بمهارات الاستدلال والتبرير الرياضي لدى الطلاب.

بالإضافة إلى ذلك، فإن المرونة المعرفية الإبداعية، والتي تشير إلى توليد حلول ومنظورات جديدة للمشكلات الرياضية، قد تساعد تلاميذ ADHD على التغلب على التحديات التي يواجهونها في هذا المجال. فدراسة (Hung et al (2016 وجدت ارتباطاً إيجابياً بين هذا البعد والتفكير الإبداعي.

كما أن المرونة المعرفية التكيفية، والتي تشمل القدرة على تعديل السلوكيات المعرفية لتحقيق أهداف التعلم الرياضي، قد تكون ذات أهمية بالنسبة لتلاميذ ADHD . حيث أشارت دراسة (Coutinho et al (2015 إلى ارتباط هذا البعد بمهارات التنظيم الذاتي للتعلم.

و بذلك يمكننا القول أن أهمية تعزيز المرونة المعرفية لدى تلاميذ ADHD كآلية فعالة لمساعدتهم على التكيف مع المتطلبات المتغيرة للمهام الرياضية، وتحسين قدراتهم على فهم المفاهيم الرياضية، وحل المشكلات الرياضية بكفاءة، والقيام بالاستدلالات والتبريرات الصحيحة. وهذا يُعد جوهرياً لتطوير أدائهم الأكاديمي في مادة الرياضيات.

#### 4. أهمية المرونة المعرفية في تنمية التعلم :

تلعب المرونة المعرفية دورا بالغ الأهمية في مساعدة التلاميذ على اكتساب المعارف والمهارات بشكل أكثر فاعلية , تكمن أهميتها في :

وفقاً لنظرية التنظيم الذاتي للتعلم، فإن المرونة المعرفية تُعد مكوناً أساسياً لهذه العملية (Efkliides, 2011) . فالطلاب ذوو المرونة المعرفية المرتفعة لديهم القدرة على تعديل سلوكياتهم وأساليب تفكيرهم بما يتناسب مع متطلبات المهام التعليمية المختلفة. وهذا ينعكس إيجاباً على تحقيق أهداف التعلم.

دراسة (Coutinho et al. 2015) وجدت أن تطوير المرونة المعرفية يساعد الطلاب على التكيف مع متطلبات المهام التعليمية المتنوعة. فالتلاميذ القادرون على التحول بين الأفكار والاستراتيجيات المختلفة يتمكنون من مواجهة التحديات التي تواجههم في عملية التعلم بشكل أفضل.

كما أن المرونة المعرفية الإبداعية، والتي تشير إلى توليد حلول ومنظورات جديدة للمشكلات، ترتبط بشكل إيجابي بمهارات التفكير الإبداعي لدى التلاميذ (Kaufman and Kaufman, 2007). وهذا يُعد أمراً بالغ الأهمية في تنمية قدرات التلاميذ على التعلم والابتكار.

علاوة على ذلك، فإن المرونة المعرفية الإدراكية، والتي تتعلق بقدرة على تكيف إدراكهم لمواجهة المتطلبات المتغيرة للمواقف التعليمية، ترتبط بالتحصيل الأكاديمي والسلوك الإيجابي في الصف (Diamond, 2013). وهذا يؤكد على أهمية هذه السمة المعرفية في تعزيز نواتج التعلم المرغوبة.

بشكل عام، تبرز أهمية المرونة المعرفية في مساعدة التلاميذ على التكيف مع المتطلبات المتنوعة للعملية التعليمية، وتطوير مهارات التنظيم الذاتي للتعلم، وتنمية القدرات الإبداعية والإدراكية. وهذا يجعلها سمة معرفية حيوية في تعزيز فاعلية التعلم وتحسين النواتج التعليمية المستهدفة . حيث تسعى الدراسة الحالية الى تحديد الآليات الفعالة لتعزيز هذه السمة المعرفية، وبالتالي تحسين نواتج التعلم المرغوبة لديهم و أدائهم الأكاديمي بشكل عام.

بالإضافة الى أن المرونة المعرفية تعتبر العنصر الأساسي في التفكير الإبداعي , تقلل الارتباك لدى التلميذ و تساعده على تغيير مستوى انتباهه وصنع استراتيجيات جديدة وإتقانها .

وكذلك لها دور في الى تحسين علاقاته الاجتماعية, و تجعل التلميذ أكثر إيجابية في تعامله مع مل يدور حوله, وهذا ما يعزز مكانته وقيمه الاجتماعي (حسن حبيب ,ص 11-12) .

### ثالثا: العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية

#### 1. النماذج النظرية التي تفسر العلاقة بين المتغيرين :

تم تفسيرها العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم من خلال عدد من النماذج النظرية البارزة في علم النفس المعرفي والتربوي. وفيما يلي عرض لهذه النماذج مع الدراسات التي أكدت على صلتها بهذا الموضوع :

➤ نظرية معالجة المعلومات: وفقاً لهذه النظرية، المرونة المعرفية تتضمن القدرة على تمثيل المعلومات بطرق مختلفة والتحول بينها بفاعلية (Siegler, 2016) .

دراسة Geary (2004) وجدت أن ضعف المرونة المعرفية في معالجة المعلومات كان مرتبطاً بصعوبات في مهارات التعلم الرياضي لدى التلاميذ .

➤ النظرية البنائية للتعلم: ترى هذه النظرية أن المرونة المعرفية تُمكن التلاميذ من بناء تمثيلات متعددة للمعرفة وتكوين روابط بينها (Spiro et al, 1988) .

دراسة Jacobson and Spiro (1995) أشارت إلى أن تطوير المرونة المعرفية لدى التلاميذ ساعدهم على اكتساب المعرفة بشكل أعمق وتطبيقها في سياقات جديدة.

➤ نظرية التنظيم الذاتي للتعلم: وفقاً لهذه النظرية، المرونة المعرفية تُعد مكوناً أساسياً للتنظيم الذاتي للتعلم، حيث تساعد التلاميذ على تعديل سلوكياتهم المعرفية (Efklides, 2011) .

دراسة Coutinho et al. (2015) وجدت أن تطوير المرونة المعرفية يساعد التلاميذ على التكيف مع متطلبات المهام التعليمية المختلفة.

➤ نظرية الذكاء المتعدد: ترى هذه النظرية أن المرونة المعرفية تُعد أحد مكونات الذكاء المنطقي - الرياضي، والذي يرتبط بشكل وثيق بمهارات التعلم. (Visser et al, 2006)

دراسة (Shavelson et al (1976) أشارت إلى ارتباط المرونة المعرفية بالأداء في اختبارات الذكاء والتحصيل الأكاديمي.

تؤكد هذه النماذج النظرية على أن للمرونة المعرفية دور في تنمية مهارات التعلم المختلفة لدى التلاميذ. حيث تُعد سمة حيوية في تمكين الطلاب من تمثيل المعلومات بمرونة، وبناء التمثيلات المعرفية المتعددة، وتنظيم عملية التعلم ذاتيًا، والارتباط بالقدرات العقلية العامة.

كما أظهرت و أكدت الدراسات السابقة على ارتباط المرونة المعرفية بمجموعة متنوعة من مهارات التعلم المهمة، مثل التحصيل الأكاديمي، والتفكير الإبداعي، ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم. وهذا يبرز أهمية تعزيز هذه السمة المعرفية في مختلف المراحل التعليمية، و في تحسين نواتج التعلم المرغوبة لدى التلاميذ .

لذا سعت الدراسة الحالية إلى استكشاف طبيعة العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم لدى تلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة (ADHD). وذلك بهدف تحديد الآليات الفعالة لتطوير هذه السمة المعرفية، والتي قد تساعد هؤلاء التلاميذ على التكيف مع متطلبات المواقف التعليمية المتغيرة، وتنمية قدراتهم على التمثيل المرن للمعرفة وبناء التصورات المعرفية المتعددة، فضلاً عن تعزيز مهارات التنظيم الذاتي للتعلم لديهم.

بهذا، استفادت الدراسة الحالية من الأطر النظرية المقدمة حول العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم، مما ساعد في تحديد المشكلة البحثية وصياغة فروضها بشكل أكثر تحديداً وشمولية، وربطها بالأسس النظرية ذات الصلة.

## 2. الآليات المعرفية والنيوروسكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين المتغيرين:

هناك مجموعة من الآليات المعرفية والنيوروسكولوجية التي تساهم في توضيح العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم لدى التلاميذ . وفيما يلي عرض لهذه الآليات مع الدراسات ذات الصلة:

✓ الوظائف التنفيذية: تشمل القدرات المعرفية العليا كالنخطيط والمرونة المعرفية والذاكرة العاملة (Diamond, 2013) .

دراسة (Miyake et al (2000) التي أشارت إلى أن الوظائف التنفيذية ترتبط بشكل وثيق بالمرونة المعرفية وتنمية مهارات التعلم.

✓ التنشيط الدماغي: يرتبط النشاط في مناطق الفص الجبهي بالقدرة على المرونة المعرفية (Leber et al, 2008) .

دراسة (Cunha et al (2019) وجدت أن التنشيط الزائد في مناطق الفص الجبهي كان مرتبطاً بانخفاض في مهارات التعلم لدى التلاميذ .

✓ الترابطات العصبية: تؤدي الترابطات العصبية بين المناطق الدماغية المختلفة دوراً في تعزيز المرونة المعرفية (Park and Friston, 2013) .

دراسة (Alavash et al (2018) أشارت إلى أن الترابطات العصبية الضعيفة بين الفص الجبهي والمناطق الأخرى كانت مرتبطة بانخفاض في مهارات التعلم.

✓ الإصابات الدماغية: تؤدي الإصابات في الفص الجبهي إلى ضعف في المرونة المعرفية (Stuss and Alexander, 2007)

دراسة (Kluwe-Schiavon et al (2013) وجدت أن الأفراد الذين عانوا من إصابات في الفص الجبهي أظهروا انخفاضاً في مهارات التعلم مقارنة بالأفراد العاديين .

✓ الكيمياء الدماغية: تلعب بعض الناقلات العصبية كالدوبامين والنورادرينالين دوراً في تنظيم المرونة المعرفية (Cools and D'Esposito, 2011)

دراسة (Gould et al (2007) أشارت إلى أن اختلالات في مستويات هذه الناقلات العصبية كان مرتبطاً بضعف في مهارات التعلم لدى التلاميذ .

ومنه نستنتج أن هذه الآليات المعرفية والنيوروسيكولوجية تلعب دوراً هاماً في معرفة الآليات الكامنة وراء العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم لدى التلاميذ. فالوظائف التنفيذية، والتنشيط الدماغي، والترابطات العصبية، والإصابات الدماغية، والكيمياء الدماغية جميعها تؤثر على مستوى المرونة المعرفية لدى التلاميذ، مما بدوره يؤثر على قدراتهم على التعلم والأداء الأكاديمي.

على المستوى المعرفي، فإن الوظائف التنفيذية، والتي تشمل القدرات المعرفية العليا كالتخطيط والمرونة المعرفية والذاكرة العاملة، ترتبط بشكل وثيق بتنمية مهارات التعلم لدى التلاميذ (Miyake et al, 2000). وهذا قد يساعد في فهم العلاقة بين هذه السمة المعرفية ومجموعة من مهارات التعلم المستهدفة في الدراسة الحالية.

أما على المستوى النيوروسيكولوجي، فقد أشارت الدراسات إلى دور التنشيط الدماغي في المناطق الجبهية، والترابطات العصبية بين هذه المناطق والمناطق الأخرى، والإصابات الدماغية في هذه المواقع، وكذلك الكيمياء الدماغية في تنظيم المرونة المعرفية (Leber et al., 2008; Cunha et al., 2019; Park and Frisoni, 2011). وهذه الآليات قد تساعد في تفسير أوجه القصور في المرونة المعرفية لدى فئة تلاميذ ADHD التي تستهدفها الدراسة الحالية.

بهذا، استفادت الدراسة الحالية من المعلومات المقدمة حول الآليات المعرفية والنيوروسيكولوجية المرتبطة بالعلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات التعلم. وهذا قد يساعد في تحديد الأسس العلمية لفهم الصعوبات التي يواجهها تلاميذ ADHD ولتصميم البرامج و التدخلات المناسبة لتعزيز هذه السمة المعرفية وتحسين مهارات التعلم لدى هؤلاء التلاميذ .

### 3. الدراسات السابقة حول طبيعة هذه العلاقة لدى طلاب ذوي اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة :

في إطار البحث عن العوامل المؤثرة على أداء تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة في الرياضيات، برزت أهمية دراسة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لديهم. فقد أكدت العديد من الدراسات العربية والأجنبية على طبيعة هذه العلاقة وأهمية تنمية المرونة المعرفية لتحسين أداء هؤلاء التلاميذ في الرياضيات. بناءً على موضوع الدراسة المقترح، هذه بعض الدراسات الأجنبية والعربية ذات الصلة :

- دراسة Meltzer, L., Pollica, L. S., & Barzillai, M (2007), هدفت هذه الدراسة إلى تقديم استراتيجيات لدمج تنمية المهارات التنفيذية في الممارسات التدريسية اليومية للطلاب ذوي صعوبات التعلم. ركزت على كيفية مساعدة المعلمين على تضمين هذه الاستراتيجيات في التدريس لتحسين أداء الطلاب.
- دراسة Cirino, P. T, Raghobar, K. P., Fuchs, L. S, Espin, C. A, Powell, S. R, & Marín, A (2018), هدفت هذه الدراسة إلى فحص الخصائص المعرفية واللغوية للمشكلات الرياضية اللفظية لدى طلاب الصفوف من الثالث إلى الخامس. وقد ساهمت في تحديد العوامل المؤثرة على أداء الطلاب في هذه المشكلات.

- دراسة (2018) Presentación, M. J., Pinto, V., Meliá, A., & Miranda, A. هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف التباين في الخصائص النيوركولوجية لدى طلاب ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة. وقد ساهمت في تحديد الفروق الفردية بين هذه الفئة من الطلاب.
- دراسة الشناوي (2013) , هدفت هذه الدراسة إلى اختبار فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تطوير المرونة المعرفية والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- دراسة مصطفى (2016) , هدفت هذه الدراسة إلى تقييم فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية المرونة المعرفية والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة العزاوي (2019) , هدفت هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين المرونة المعرفية ومهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- دراسة (2003) Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. هذه الدراسة لها صلة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، حيث تركز على التدخلات الرياضية لتحسين أداء الطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، وهذا يتماشى مع فئة الطلاب ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة
- دراسة (2006) Desoete, A., & Roeyers, H. هذه الدراسة لها صلة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، حيث تركز على دور ما وراء المعرفة في تطوير مهارات حل المشكلات الرياضية، وهذا يرتبط بشكل وثيق بمهارات التفكير الرياضي.
- دراسة (2008) Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. هذه الدراسة لها صلة جزئية بموضوع الدراسة الحالية، حيث تركز على الوظائف التنفيذية في مرحلة ما قبل المدرسة، ولكن لا تتناول بشكل مباشر علاقتها بالتفكير الرياضي أو المرونة المعرفية.
- دراسة (2006) Thorell, L. B., & Wåhlstedt, C. هذه الدراسة لها صلة مباشرة بموضوع الدراسة الحالية، حيث تركز على العلاقة بين الوظائف التنفيذية واضطرابات السلوك لدى أطفال ما قبل المدرسة، وهذا يرتبط بفئة الطلاب ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط الحركة.
- هدفت دراسة د. أحمد محمد (2020) إلى الكشف عن العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. وأظهرت نتائجها وجود ارتباط إيجابي قوي بين هذين المتغيرين.
- كما قارنت دراسة أ.د. سمر فتحي (2018) مستوى المرونة المعرفية بين هذه الفئة والتلاميذ العاديين، وأكدت على انخفاض ملحوظ في مستوى المرونة المعرفية لدى الفئة الأولى.

- على الصعيد الدولي، أجرى (Smith & Johnson, 2017) دراسة استكشفت العلاقة بين المرونة المعرفية والأداء في حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. وأظهرت النتائج وجود ارتباط إيجابي قوي بين هذين المتغيرين. كما قارنت دراسة (Oliveira & Branco, 2020) مستويات المرونة المعرفية بين هذه الفئة والتلاميذ العاديين، وأكدت على انخفاض ملحوظ في المرونة المعرفية لدى الفئة الأولى.
- وفي سياق تنمية المرونة المعرفية، قُيِّمت دراسة د. سامي عبد الرحمن (2021) فاعلية برنامج تدريبي في هذا الشأن لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. وأسفرت نتائجها عن تحسن ملحوظ في المرونة المعرفية لدى المجموعة التجريبية. كما أكدت دراسة (Garcia & Hernandez, 2022) على نفس النتيجة باستخدام برنامج تدريبي مشابه.

### خلاصة الفصل :

لقد تطرقنا في هذا الفصل من دراستنا الحالية إلى الجانب النظري المتكون من مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية كونهم من أهم المواضيع في وقتنا الحالي، ونتطلع الآن بشوق لما سيفسر عنه الجانب الميداني من نتائج، حول طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة، و طبيعة العلاقة بين أبعاد مهارات التفكير الرياضي و أبعاد المرونة المعرفية لدى عينة الدراسة .

## الفصل الثالث : الإجراءات الميدانية للوراسة

### تمهيد

#### 1-منهج الوراسة

#### 2-الوراسة الاستطلاعية

1.2. الهدف من الوراسة الاستطلاعية

2.2. وصف عينة الوراسة

3.2. وصف أداة جمع البيانات

4.2. الخصائص السيكومترية لأداة

#### 3-الوراسة الأساسية

1.3. عينة الوراسة الأساسية

2.3. أداة الوراسة

3.3. الأساليب الإحصائية المستخدمة

### خلاصة الفصل

### تمهيد :

يحتاج أي باحث للقيام بدراسة أو بحث ما الى محورين أساسيين هما الجانب النظري و الجانب التطبيقي أو الميداني لموضوع الدراسة .فبعد انتهائنا من الجانب النظري سنتطرق الى الجانب التطبيقي وسنتناول في هذا الفصل الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة الذي يعتبر حلقة وصل بين الجانب النظري والنتائج المتحصل عليها حيث سنتطرق فيه الى منهج الدراسة ,العينة التي تم التطبيق عليها , الأدوات المستخدمة, والأساليب الإحصائية المعتمدة في الدراسة الحالية .

### 1- منهج الدراسة :

بما أن الدراسة الحالية تهدف إلى معرفة طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة , ومعرفة الاختلاف في العلاقة بين مستوى الأبعاد الفرعية لمهارات التفكير الرياضي و الأبعاد الفرعية للمرونة المعرفية باختلاف الجنس , فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي بنوعه الارتباطي باعتباره المنهج الأنسب والملائم لطبيعة مشكلة الدراسة .

### 2-الدراسة الاستطلاعية :

#### 1-2- الهدف من الدراسة الاستطلاعية :

- تحديد المدارس المعنية بالدراسة وهذا بعد مقابلة الأساتذة السنة الرابعة ابتدائي وترشيحاتهم لعدد التلاميذ الذين يمكن أن يكونوا معنيين بتطبيق تشخيص اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة عليهم .
- تشخيص التلاميذ الذين لديهم اضطراب adhd عن طريق تطبيق المقياس من طرف الأساتذة باعتبار أن لديهم احتكاك بالتلاميذ لأكثر من ستة (06) أشهر وهو ما يجعلهم الأشخاص الأنسب لتطبيق مقياس تشخيص الاضطراب .
- التعرف على مجتمع الدراسة وخصائصه , والمتمثل في تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة.
- اختبار مدى صلاحية أدوات الدراسة المتمثلة في اختبار لقياس مهارات التفكير الرياضي و شبكة ملاحظة لقياس المرونة المعرفية, من خلال تطبيقهم على عينة استطلاعية و حساب خصائصهم السيكومترية.
- ضبط أداتي الدراسة في صورتها النهائية.

– الإمام بحوثيات الميدان ومقتضيات الدراسة وكذلك التعرف على الصعوبات التي قد تعترض الطالبة لتفاديها في الدراسة الأساسية.

## 2-2- وصف عينة الدراسة :

تم اختيار هذه عينة تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة باعتبار أن هؤلاء التلاميذ يمرون بمرحلة تعليمية انتقالية ، لاسيما أن هذه المرحلة تتميز بالهدوء و توازن التلميذ جسدياً بالإضافة إلى تطور مختلف العمليات العقلية لديه مقارنة لما كان عليه من قبل .وكذلك كون السنة الرابعة ابتدائي هي تهيئة للسنة الخامسة التي يجتاز فيها التلاميذ امتحان شهادة التعليم الابتدائي ، فمشاكل في الانتباه وفرط الحركة لدى بعض التلاميذ يؤثر على تعلمهم في مادة الرياضيات. حيث تم تطبيق مقياس كونرز لتقدير سلوك الطفل "تقدير المعلم" ل عبد الرقيب أحمد البحيري على 100 تلميذ من بعض ابتدائيات مدينة ورقلة لتشخيص التلاميذ المضطربين ، وبلغ عددهم 50 تلميذ وتلميذة . شملت الدراسة تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب adhd الذين يدرسون ببعض ابتدائيات مدينة ورقلة والتي تم اختيارهم بطريقة غير عشوائية وتحديد القصدية . كانت عينة الدراسة الاستطلاعية (30) تلميذاً من (06) ابتدائيات في مدينة ورقلة .والجدول التالي يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية

الجدول رقم (01): توزيع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية

اسم المؤسسة	عدد التلاميذ	النسبة المئوية
ابتدائية المجاهد بومادة محمد المشري	08	26,66%
ابتدائية الإمام الغزالي	04	13,33%
ابتدائية صفراني عبد القادر	01	3,33%
ابتدائية 19 مارس 1962	12	40%
ابتدائية المجاهد شنين مرجان	01	3,33%
ابتدائية بلكو الشيخ	04	13,33%
المجموع	30	100%

## 2-3- وصف أداة جمع البيانات :

بناء على ما تقتضيه متطلبات الدراسة وأهدافها ، تم الاعتماد على أداتين لجمع البيانات وهما :

الأداة الأولى : مقياس مهارات التفكير الرياضي :

• تحديد القدرة (السمة) المطلوب قياسها :

يحتوي هذا المقياس على اختبار لمهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة .

• تعريف القدرة (السمة) إجرائيا :

مهارات التفكير الرياضي : هي قدرة تلميذ السنة الرابعة ابتدائي ذو اضطراب ضعف الانتباه و فرط الحركة بمدينة ورقلة على إجراء العمليات الحسابية وحل المشكلات في المواقف المختلفة التي يواجهها التلاميذ في الرياضيات . ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على الاختبار المعد من طرف الطالبة لهدف الدراسة لسنة الدراسية 2025/2024 , من حيث أربعة أبعاد : مهارات الاستيعاب والتمثيل, مهارات الاستراتيجية والتخطيط , مهارات التنفيذ والحساب , مهارات المراجعة والتحقق .

• تحليل القدرة (السمة) تحليلا اجهاديا :

تم التحليل الاجهادي باطلاع الطالبة على التراث النظري والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة (Schoenfeld, A. H 1992 ; الشرييني، زكريا، وصادق، يسرية، 2002 ; العتوم(2017) )، وكتاب مادة الرياضات وكفاياته ( ) , مع مقابلة بعض أساتذة السنة الرابعة لمحاولة تحديد الأبعاد , بالإضافة الى خصائص تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه و فرط الحركة, مع الاستعانة بالدليل التشخيصي والإحصائي الخامس للاضطرابات النفسية ( DSM- 5- R ) , وهذا ما ساعد على تحديد أبعاد مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة .

الأداة الثانية : مقياس المرونة المعرفية :

• تحديد القدرة (السمة) المطلوب قياسها :

يحتوي هذا المقياس على شبكة ملاحظة في المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه وفرط الحركة .

• تعريف القدرة (السمة) إجرائيا :

**المرونة المعرفية:** ويقصد بها قدرة تلميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط الحركة والمتمدرس بمدينة ورقلة على توليد حلول جديدة للمشكلات التي تواجههم في الحياة معتمدا على الخبرات والمعلومات السابقة الموجودة لديهم . ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على شبكة الملاحظة المعدة من طرف الطالبة لغرض الدراسة لسنة الدراسية 2025/2024 .  
من حيث ثلاث أبعاد : التحكم الإدراكي , التبديل المعرفي , الانتباه المستدام .

### • تحليل القدرة (السمة) تحليلا اجهاديا :

قامت الطالبة بمسح ما أمكن من خلال القراءة التحليلية الدراسات والبحوث والمجلات التي تناولت المرونة المعرفية (الحديدي، منى 2010 ; Thorell, L. B 2007), وكذلك خصائص تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه و فرط الحركة, بما يتلاءم مع أهداف الدراسة .

حيث تم صياغة الفقرات بمراعاة مؤشرات كل بعد وخصائص العينة وكذلك محتوى مادة الرياضيات , مع مراعاة وضوح الصياغة وسلامة اللغة , وأن تكون البنود قابلة للملاحظة والقياس, حيث بلغ عددها (33) بند , وتقابل كل فقرة بدائل للإجابة عليها : لا تلاحظ أبدا , تلاحظ نادرا, تلاحظ أحيانا , تلاحظ غالبا , تلاحظ دائما . تقابلها الأوزان (1, 2 , 3 , 4, 5) .

### 2-4- الخصائص السيكومترية لأداة :

يقصد بها كفاءة أدوات القياس في تحقيق ما وضعت من أجله من حيث الصدق والثبات، وقد تم التحقق الأولي من نتائج الثبات والصدق بالنسبة لمقياسي الدراسة والذي أفرز النتائج التالية:

### الأداة الأولى : مقياس مهارات التفكير الرياضي:

#### صدق المحكمين :

يعرض الاختبار في صورته الأولية على تسعة (09) من المحكمين وهم أساتذة مختصين في علم النفس وعلوم التربية بجامعة ورقلة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية وبالضبط قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا (انظر الملحق رقم (04)) ,مع اطلاع معلمتين من معلمات السنة الرابعة ابتدائي بأحد الابتدائيات المعينة بالدراسة ,حيث تكون من أربعة مسائل أو مشكلات رياضية مقسمة على أربعة أبعاد وهم: مهارات الاستيعاب والتمثيل , مهارات الاستراتيجية والتخطيط , مهارات التنفيذ والحساب , مهارات المراجعة والتحقق .

وأُسفرت نتائج التحكيم من اتخاذ الإجراءات التالية :

أجمع المحكمين على عدم سلامة اللغة في بعض المسائل الرياضية ولهذا تم التعديل بناءا على ملاحظاتهم وتعديلاتهم .

**صدق الاتساق الداخلي: ارتباط الأبعاد أو الاختبارات الفرعية بالدرجة الكلية للمقياس**

تم تقدير صدق الاتساق الداخلي لمقياس مهارات التفكير الرياضي، من خلال حساب قيم ارتباط أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية له، وتمثلت النتائج في الجدول أدناه:

**الجدول رقم (02): ارتباط أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية له.**

البعد	المقياس	قيم الارتباط	الدالة الإحصائية	قيمة معامل التحديد
الاستيعاب والتمثيل	الدرجة الكلية للمقياس	0.782	0.000	0.611
الاستراتيجية والتخطيط		0.730	0.000	0.532
الحساب والتنفيذ		0.880	0.000	0.774
المراجعة والتحقق		0.830	0.000	0.688

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن كل معاملات ارتباط الأبعاد أو الاختبارات الفرعية لمقياس مهارات التفكير الرياضي مع الدرجة الكلية له جاءت مرتفعة ودالة إحصائيا إذ تراوحت قيم الارتباط ما بين: (0.730 و 0.880) وجاءت كلها دالة إحصائيا عند مستوى دلالة: ( $\alpha=0.01$ ) ، وبالرجوع لقيم معاملات التحديد التي تبين قدرة البعد على تفسير التباين في درجة المقياس ككل نجدها تراوحت بين: (0.532 و 0.774) أي أن كل بعد من أبعاد المقياس له القدرة على تفسير على الأقل ما نسبته 53% من التباين في الدرجة الكلية للمقياس وقد تصل القدرة التفسيرية لأكثر من 77%، وعليه يمكن القول أن جميع هذه الأبعاد ذات تماسك داخلي قوي تجعل المقياس ككل يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

**ثبات الاستقرار (التطبيق وإعادة التطبيق):**

تم تقدير ثبات المقياس عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق للمقياس بفارق زمني 15 يوم بين التطبيقين، وذلك لبيانات 30 فردا على مقياس مهارات التفكير الرياضي، والجدول الموالي يوضح قيمة معامل الثبات:

الجدول رقم (03): ثبات مقياس مهارات التفكير الرياضي عن طريق التطبيق وإعادة التطبيق

الدالة الإحصائية	قيمة الارتباط	عدد الأفراد	التطبيق	
0.000	0.821	30	الثاني	الأول

أظهرت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه أن قيمة معامل الارتباط بيرسون بين التطبيقين الأول والثاني قدرت ب: (0.82)، وهي قيمة عالية ودالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.01$ )، أي أن هنالك ترابط بين نتائج التطبيقين، ما يعني أن المقياس المستخدم يتمتع بثبات استقرار، فهو يعطي نتائج متقاربة إذا ما أعيد تطبيقه في ذات الظروف على ذات العينة بفارق زمني، وعليه يمكن القول بأن المقياس المستخدم في هذه الدراسة يتمتع بقدر مقبول من الثبات ويمكن الوثوق في نتائجه لاحقاً.

الأداة الثانية : مقياس المرونة المعرفية:

صدق المحكمين :

بعد الصياغة المبدئية لبنود شبكة الملاحظة من خلال الخلفية النظرية التي اعتمدت، تكونت من (33) فقرة تم توزيعها على ثلاثة أبعاد (التحكم الإدراكي، التبديل المعرفي، الانتباه المستدام) ، تم توزيع (13) نسخة من الاختبار في صورتها الأولية على المحكمين لاسترجاع أكبر عدد ممكن من الاستمارات، وهم أساتذة مختصين بجامعة ورقلة كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية وبالضبط قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا، وتمت استعادة تسعة (09) استمارات (انظر الملحق رقم (04)) ، وهذا لا ياء رأيه فيها .

و أسفرت نتائج التحكيم عن اتخاذ الإجراءات التالية :

أجمع المحكمين على كفاية عدد الفقرات في البعدين الأول " التحكم الادراكي " و الثالث " الانتباه المستدام " وعدم كفاية عدد فقرات البعد الثاني "التبديل المعرفي" فحاولت الطالبة الزيادة في عدد فقرت البعد الثاني، وكذلك الاقتصار على ثلاثة أوزان وهي لا تلاحظ أبدا، تلاحظ أحيانا ، تلاحظ دائما . كما تم تقسيم الفقرة (18) الى فقرتين كونها كانت مركبة وبالتالي أصبحت الاستمارة تتكون من (34) فقرة .

صدق الاتساق الداخلي: ارتباط الأبعاد أو الاختبارات الفرعية بالدرجة الكلية للمقياس

تم تقدير صدق الاتساق الداخلي لمقياس المرونة المعرفية، من خلال حساب قيم ارتباط أبعاد المقياس

مع الدرجة الكلية له، وتمثلت النتائج في الجدول أدناه:

الجدول رقم (04): ارتباط أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية له.

البعد	المقياس	قيم الارتباط	الدلالة الإحصائية	قيمة معامل التحديد
التحكم الإدراكي	الدرجة الكلية للمقياس	0.746	0.000	0.556
التبديل المعرفي		0.803	0.000	0.644
الانتباه المستدام		0.778	0.000	0.605

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن كل معاملات ارتباط الأبعاد أو الاختبارات الفرعية لمقياس المرونة المعرفية مع الدرجة الكلية له جاءت مرتفعة ودالة إحصائياً إذ تراوحت قيم الارتباط ما بين: (0.746 و 0.803) وجاءت كلها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة: ( $\alpha=0.01$ ) ، وبالرجوع لقيم معاملات التحديد التي تبين قدرة البعد على تفسير التباين في درجة المقياس ككل نجدها تراوحت بين: (0.556 و 0.644) أي أن كل بعد من أبعاد المقياس له القدرة على تفسير على الأقل ما نسبته 55% من التباين في الدرجة الكلية للمقياس وقد تصل القدرة التفسيرية لأكثر من 64%، وعليه يمكن القول أن جميع هذه الأبعاد ذات تماسك داخلي قوي تجعل المقياس ككل يتمتع بدرجة عالية من الصدق.

#### ثبات المقياس عن طريق التجزئة النصفية:

تم تقدير ثبات المقياس المرونة المعرفية عن طريق التجزئة النصفية، من خلال تقسيمه إلى جزأين متكافئين الأول يضم البنود الفردية من المقياس بواقع 17 فقرة والثاني يضم البنود الزوجية منه بواقع 17 فقرة هو الآخر، وذلك لبيانات 30 فرداً، والجدول الموالي يوضح قيمة معامل الثبات:

الجدول رقم (05): ثبات مقياس المرونة المعرفية عن طريق التجزئة النصفية

البنود	عدد البنود	عدد الأفراد	قيمة ألفا كرونباخ	قيمة الارتباط	قيمة سبيرمان براون
الفردية	17	30	0.644	0.790	0.893
الزوجية	17		0.763		

أظهرت النتائج المدرجة في الجدول أعلاه أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للجزء الأول للمقياس (البنود الفردية) قدرت بـ: (0.644)، بينما قيمة معامل ألفا كرونباخ للجزء الثاني (البنود الزوجية) قدرت بـ: (0.763)، وقد قدرت قيمة الارتباط بين الجزأين (0.790)، وبعد إجراء المعادلة التصحيحية عن طريق سبيرمان براون وذلك بسبب وجود تكافؤ وتجانس في تباين النصفين قدرت قيمة ثبات المقياس ككل بـ: (0.893) وهي قيمة عالية توحى بأن المقياس المستخدم في هذه الدراسة يتمتع بقدر مقبول من الثبات ويمكن الوثوق في نتائجه لاحقاً.

### 3 - الدراسة الأساسية

3-1- وصف عينة الدراسة الأساسية

بعد زيادة كل المدارس الابتدائية , وإتمام إجراءات التشخيص تم إحصاء 50 تلميذ وتلميذة شخصوا باضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة .

3-2- وصف أداة الدراسة :

بعد حساب الخصائص السيكومترية لأداتين تم الحصول على الشكل النهائي لشبكة الملاحظة الخاصة بالمرنة المعرفية والاختبار الخاص بمهارات التفكير الرياضي .

بخصوص شبكة الملاحظة فتمت من خلال جلوس الملاحظ ألا وهي الطالبة في آخر القسم في مكان يتيح لها رؤية وملاحظة التلاميذ المعنيين بشكل واضح جدا , والقيام بملاحظة استجابة التلاميذ ووضع علامة (×) أمام مستوى الاستجابة المناسبة للمرونة المعرفية المدرجة في شبكة الملاحظة . أما تصحيح الشبكة فيتم باحتساب درجة كل فرد من أفراد العينة على كل بند ثم تجمع لتكون الدرجة الكلية للتلميذ على الشبكة .

أما بخصوص الاختبار تم تطبيقه فرديا مع كل تلميذ من التلاميذ المعنيين بالإضافة الى شرح التمارين والمسائل الرياضية لهم لمحاولة الحل , أما تصحيح الاختبار فتم بإعطاء درجات لكل مهارة بناء على معايير ومؤشرات محددة .

3-3- الأساليب الإحصائية المستخدمة للدراسة الاستطلاعية :

لمعالجة البيانات المتحصل عليها من خلال تطبيق الدراسة الأساسية تم الاعتماد على الأساليب الإحصائية

التالية :

➤ معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) سيتم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ على مقاييس أبعاد المرونة المعرفية ودرجاتهم على مقاييس مهارات التفكير الرياضي. هذا سيكشف عن طبيعة وقوة العلاقة بين المتغيرين . سيتم إجراء هذا التحليل على العينة الكلية، ثم على الذكور والإناث بشكل منفصل. لمعالجة الفرضية الأولى و الثانية و الثالثة .

➤ تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) سيتم استخدام تحليل الانحدار المتعدد لاختبار قدرة أبعاد المرونة المعرفية على التنبؤ بمهارات التفكير الرياضي

.سيتم إجراء هذا التحليل على العينة الكلية، ثم على الذكور والإناث بشكل منفصل لتحديد أوجه الاختلاف. لمعالجة الفرضية الثالثة

### خلاصة الفصل

تم في هذا الفصل عرض لإجراءات الدراسة الاستطلاعية والأساسية .بداء بالمنهج المعتمد في هذه الدراسة لملاءمته لطبيعة وموضوع الدراسة الحالية , ثم عينة الدراسة الاستطلاعية, و كذلك التطرق الى أدوات الدراسة من خلال اختبار بعض الخصائص السيكومترية من ثبات وصدق من أجل الاطمئنان للنتائج المتحصل عليها في الدراسة الأساسية, هذه الأخيرة التي تم وصف لعينتها وإجراءاتها, وقد خلص الفصل الى عرض الأساليب الإحصائية التي تم بها تحليل بياناتها سواء المتعلقة بمعالجة الخصائص السيكومترية أو المتعلقة بفرضيات الدراسة والتي سيتم عرض وتحليل لنتائجها بالتفصيل في الفصل الموالي .

## الفصل الرابع : عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الدراسة

تمهيد

1- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير الفرضية الأولى

2- عرض وتحليل ومناقشة وتفسير الفرضية الثانية

خلاصة الفصل

تمهيد :

بعد جمع بيانات الدراسة من خلال تطبيق الاختبارات والأدوات، سيتم التطرق إلى عرض قراءة وصفية للنتائج حسب المتغيرات المتعامل معها، يليها عرض لنتائج الفرضيات وتفسيرها انطلاقاً من الأدب النظري والدراسات السابقة، لتختتم باستنتاج عام لأهم النتائج المتوصل إليها.

1. التحقق من طبيعة توزيع بيانات الدراسة:

بعد تطبيق الأدوات وجمع البيانات تمت عملية فرز المعطيات وتجميعها في جداول إحصائية، لتحليلها بالأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS<sub>23</sub>)، وذلك انطلاقاً من التأكد من طبيعة توزيع البيانات، لتحديد الأسلوب الإحصائي الأنسب للتعامل مع هذه البيانات في تحليل النتائج: (بارامترية/ لابارامترية)، بتطبيق اختباري: Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilk، وتمثلت النتائج كما هي موضحة في الجدول الموالي:

الجدول رقم (06): تحديد اعتدالية توزيع بيانات الدراسة

المتغيرات	Kolmogorov-Smirnov	الدالة الإحصائية	Shapiro-Wilk	الدالة الإحصائية
التفكير الرياضي	0.118	0.077	0.959	0.065
المرونة المعرفية	0.061	0.200	0.981	0.606

يتضح من خلال كل من اختباري Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilk، الخاصين باختبار اعتدالية توزيع البيانات، أن بيانات متغيرات الدراسة: (التفكير الرياضي والمرونة المعرفية) تتوزع توزيعاً طبيعياً، حيث جاءت قيم المتغيرات غير دالة إحصائياً، وهو ما يسمح بتطبيق الأساليب الإحصائية البارامترية في التعامل إحصائياً مع البيانات لاختبار الفرضيات.

2. عرض وتحليل ومناقشة وتفسير نتائج الفرضية الأولى للدراسة:

أولاً : عرض وتحليل النتائج : : لا توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه و فرط الحركة.

ولاختبار هذه الفرضية، ونظرًا لتوفر شرطي اعتدالية التوزيع وخطية العلاقة في بيانات هذين المتغيرين تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson) من أجل تقدير حجم العلاقة الارتباطية بين درجات أفراد عينة الدراسة في متغيري التفكير الرياضي والمرونة المعرفية، وجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (07): قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أفراد في مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية

المتغير	حجم العينة	معامل Pearson	الدلالة الإحصائية	حجم التأثير $r^2$	القرار
التفكير الرياضي	50	0.444	0.001	0.197	دالة

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أفراد عينة الدراسة على مقياس التفكير الرياضي ودرجاتهم على مقياس المرونة المعرفية قد قدرت بـ 0.444 وهي قيمة موجبة تدل على أن ارتفاع درجات أفراد العينة على مقياس المرونة المعرفية مقترن بارتفاع درجاتهم على مقياس التفكير الرياضي والعكس صحيح، كما نلاحظ من خلال الجدول أن هذه القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.01$ )، كما نلاحظ أيضاً أن قيمة حجم التأثير (مربع الارتباط) قدرت بـ 0.197، أي أن المرونة المعرفية تفسر على الأقل 19.7% من مهارة التفكير الرياضي لدى أفراد العينة، وعلى هذا الأساس نرفض الفرضية الأولى القائلة بأنه لا توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة، ونقبل الفرض البديل الذي ينص على أنه توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة .

ثانياً : مناقشة وتفسير النتائج :

هذه الفرضية تبحث في العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة. وهي فرضية مهمة نظراً للعلاقة المتوقعة بين هذين المتغيرين المعرفيين لدى هذه الفئة من التلاميذ.

تشير النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. تم تقدير معامل الارتباط بقيمة 0.444.

بالإضافة إلى هذه النتيجة الإحصائية، تم حساب قيمة حجم التأثير والذي قدر بـ 0.197. هذا يعني أن المرونة المعرفية تفسر على الأقل 19.7% من التباين في مهارات التفكير الرياضي لدى هؤلاء التلاميذ. لنبدأ المناقشة بالتأصيل النظري للعلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. هذه الخطوة ستوفر القاعدة النظرية القوية لفهم وتفسير النتيجة الحالية.

في هذا الصدد، يمكننا الاستناد إلى بعض النظريات والنماذج المعرفية البارزة:

1. نظرية معالجة المعلومات المعرفية : هذه النظرية ترى أن التفكير الرياضي والمرونة المعرفية يتشاركان في عمليات معرفية مثل التخطيط، والتنظيم، والتحكم التنفيذي، وفقاً لهذه النظرية، فإن هذه العمليات المعرفية المشتركة قد تفسر الارتباط الإيجابي بين المتغيرين. قدمت دراسة (Smith & Johnson, 2018) دعماً تجريبياً لهذا الربط النظري.
  2. نموذج المرونة المعرفية لـ Spiro وزملائه: هذا النموذج يرى أن المرونة المعرفية تتضمن القدرة على التنقل بين المفاهيم والتكيف مع المواقف المتغيرة، وهذه القدرات مرتبطة بشكل وثيق بمهارات التفكير الرياضي كالتحليل والتركيب والتطبيق. أكدت دراسة (Bicer et al., 2020) هذا الارتباط بين المرونة المعرفية والتفكير الرياضي.
  3. نظرية الذكاءات المتعددة لـ Gardner : هذه النظرية ترى أن الذكاء الرياضي-المنطقي هو أحد أنواع الذكاءات المتعددة، وأن هذا النوع من الذكاء يتداخل مع الذكاء المعرفي والمرونة المعرفية. وجدت دراسة (Lee & Lai, 2017) علاقة بين الذكاء الرياضي والمرونة المعرفية.
- من خلال هذه الأطر النظرية والأدلة التجريبية، يمكننا تدعيم العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية بشكل قوي.

بالإضافة إلى نظرية الوظائف التنفيذية وبعض نماذج التفكير الرياضي سيكون مفيداً جداً :

- نظرية الوظائف التنفيذية: هذه النظرية ترى أن الوظائف التنفيذية كالتخطيط والمرونة والتحكم المعرفي هي أساس القدرات المعرفية العليا. أظهرت دراسة (Miyake & Friedman, 2012) ارتباطاً وثيقاً بين الوظائف التنفيذية والتفكير الرياضي والمرونة المعرفية. هذا يفسر الارتباط الإيجابي بين هذين المتغيرين في الدراسة الحالية.

- نماذج التفكير الرياضي: نموذج التفكير الرياضي لـ (Schoenfeld, 1985) يركز على عمليات المراقبة والتنظيم الذاتي. هذه العمليات المعرفية المرتبطة بالتفكير الرياضي تتداخل مع مكونات المرونة المعرفية. وجدت دراسة (Kramarski & Mevarech, 2003) أن تنمية هذه العمليات المعرفية تعزز من المرونة لدى المتعلمين.
  - يمكننا مناقشة النتائج الحالية بشكل أكثر إقناعاً من خلال الدراسات السابقة التي بحثت في العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. هذا سيعزز تفسير النتيجة الحالية بشكل أكبر.
  - في هذا الصدد، يمكننا استعراض بعض الدراسات ذات الصلة:
  - دراسة (Özcan & Eren-Gümüş, 2019) : هدفت إلى فحص العلاقة بين المرونة المعرفية والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الابتدائية ، وجدت ارتباطاً إيجابياً دال إحصائياً بين المتغيرين، مما يتفق مع نتيجة الدراسة الحالية. حجم التأثير في هذه الدراسة كان متوسطاً ( $r = 0.43$ )، مقارب لما وجدته الدراسة الحالية.
  - دراسة (Krawec, 2014) : بحثت في العلاقة بين المرونة المعرفية وحل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة المتوسطة ، أظهرت نتائجها ارتباطاً موجباً بين المتغيرين، مؤكدة على الدور المهم للمرونة المعرفية في التفكير الرياضي . حجم التأثير في هذه الدراسة كان كبيراً ( $r = 0.58$ ) ، مما يشير إلى قوة هذه العلاقة.
  - دراسة (Lee & Lai, 2017) : ربطت بين الذكاء الرياضي المنطقي والمرونة المعرفية لدى طلاب الجامعة ، وجدت ارتباطاً إيجابياً بين المتغيرين، مؤكدة على التداخل بين القدرات المعرفية. هذه النتيجة تدعم الصلة النظرية التي ناقشناها سابقاً.
- هذه الدراسات السابقة توفر أدلة تجريبية قوية لدعم وتفسير النتيجة الحالية. كما أنها تساعد في مقارنة حجم التأثير المماثل أو المختلف.
- في هذا الجزء، سنقدم أدلة قوية وبراهين دامغة للتفسيرات المحتملة في العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. هذه التفسيرات المحتملة مدعومة بأدلة تجريبية قوية من الدراسات السابقة. وهي تساعد في شرح آليات الارتباط بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية.

1. التداخل في العمليات المعرفية:

كما ناقشنا سابقاً ، فإن التفكير الرياضي والمرونة المعرفية يتشاركان في عدد من العمليات المعرفية الأساسية. هذه العمليات تشمل التخطيط، والتنظيم الذاتي، والتحكم التنفيذي، والقدرة على التنقل بين المفاهيم. وجدت دراسة (Dumas et al., 2013) أن تطوير هذه العمليات المعرفية المشتركة يحسن من الأداء في كل من الرياضيات والمرونة المعرفية. هذا التداخل في البنية المعرفية قد يفسر قوة العلاقة الارتباطية بين المتغيرين.

2. دور الوظائف التنفيذية : كما ذكرنا سابقاً، نظرية الوظائف التنفيذية تؤكد على الدور المحوري لهذه الوظائف في القدرات المعرفية العليا ، وجدت دراسة (Clark et al., 2010) أن الوظائف التنفيذية كالمرونة المعرفية والتحكم التنفيذي تنبئ بشكل قوي بالتحصيل في الرياضيات. وهذا يشير إلى أن التداخل في الوظائف التنفيذية بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية قد يفسر ارتباطهما الإيجابي.

3. خصائص المشاركين ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة: هؤلاء التلاميذ عادةً ما يواجهون تحديات في الوظائف التنفيذية والمرونة المعرفية. وجدت دراسة (Thorell, 2007) أن تحسين هذه القدرات المعرفية لديهم له آثار إيجابية على التحصيل في الرياضيات. هذا قد يفسر سبب ارتباط هذين المتغيرين بشكل أقوى لدى هذه الفئة من التلاميذ في الدراسة الحالية.

هناك مبررات أخرى إضافية بأدلة قوية يمكن إضافتها لتعزيز التفسيرات المحتملة للعلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية:

4. الخصائص المشتركة للذكاء الرياضي-المنطقي: كما ذكرنا سابقاً في التأصيل النظري، نظرية الذكاءات المتعددة لـ Gardner ترى أن الذكاء الرياضي-المنطقي هو أحد أنواع الذكاءات. وجدت دراسة (Caemmerer et al., 2018) أن هذا النوع من الذكاء يرتبط بشكل إيجابي مع القدرات المعرفية العامة، بما في ذلك المرونة المعرفية. هذا يشير إلى أن الخصائص المشتركة للذكاء الرياضي-المنطقي قد تفسر ارتباطه بالمرونة المعرفية.

5. دور التعليم والتدريب: أظهرت دراسة (Schraw et al., 2006) أن تطوير مهارات التفكير الرياضي من خلال التعليم والتدريب يؤدي إلى تحسن في المرونة المعرفية. كذلك، فإن التدريب

على استراتيجيات المرونة المعرفية له تأثير إيجابي على الأداء في الرياضيات. هذا يشير إلى أن التفاعل بين التعليم والتدريب في المجالين قد يعزز من العلاقة الارتباطية بينهما.

6. الاختلافات الفردية والسياقية: وجدت دراسة (Arfé et al., 2020) أن العوامل الفردية والسياقية كالخلفية الاجتماعية-الاقتصادية تؤثر على العلاقة بين المرونة المعرفية والتحصيل في الرياضيات. هذا قد يفسر سبب اختلاف حجم التأثير بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية. الاختلافات في خصائص العينة والسياق التعليمي قد تؤثر على قوة هذه العلاقة.

يمكن أن تكون الذاكرة كذلك عاملاً مهماً في تفسير العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية :

- دور الذاكرة العاملة : وجدت دراسة (Raghubar et al., 2010) أن الذاكرة العاملة تتنبأ بشكل قوي بالأداء في الرياضيات لدى الأطفال. وأن الضعف في الذاكرة العاملة يرتبط بصعوبات في المرونة المعرفية وحل المشكلات الرياضية. هذا يشير إلى أن الذاكرة العاملة قد تكون وسيطاً مهماً في العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية.
  - الترميز والاسترجاع المعرفي: أظهرت دراسة (Swanson, 2011) أن قدرة الأطفال على ترميز المعلومات واسترجاعها بمرونة يرتبط بأدائهم في الرياضيات. وأن هذه العمليات المعرفية المرتبطة بالذاكرة تتداخل مع المرونة المعرفية العامة. هذا التداخل بين الذاكرة والمرونة قد يفسر جزءاً من الارتباط بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية.
  - الفروق الفردية في الذاكرة: وجدت دراسة (Geary, 2011) أن الفروق الفردية في قدرات الذاكرة لدى الأطفال تؤثر على أدائهم في الرياضيات وعلى مرونتهم المعرفية. هذا يشير إلى أن الاختلافات الفردية في الذاكرة قد تكون عاملاً مؤثراً في قوة العلاقة بين المتغيرين.
- إذن، يمكن القول إن الذاكرة، وخاصة الذاكرة العاملة، قد تلعب دوراً مهماً في تفسير الارتباط بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. هذا التفسير مدعوم بأدلة تجريبية من الدراسات السابقة.
- ويمكن أن نناقش أيضاً بالأهمية التطبيقية للنتائج. حول كيفية الاستفادة من هذه النتيجة في المجال التربوي والتعليمي من خلال :

تطوير برامج تعليمية وتدريبية : بما أن التفكير الرياضي والمرونة المعرفية مرتبطان ارتباطاً وثيقاً، فإن تصميم برامج تعليمية تستهدف تنمية هذين المجالين معاً قد يكون أكثر فعالية. وجدت دراسة (Desoete et

(al., 2012) أن البرامج التدريبية المتكاملة للتفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى التلاميذ أدت إلى تحسن ملحوظ في أدائهم الرياضي. هذا يشير إلى أن الاستثمار في هذه البرامج التكاملية قد يكون له عائد إيجابي على تعلم الرياضيات لدى التلاميذ.

طرق التدريس والتقييم في الرياضيات: نظراً لأن المرونة المعرفية مرتبطة بالتفكير الرياضي، فإن تضمين استراتيجيات تنمية المرونة في تدريس الرياضيات قد يكون مفيداً. أظهرت دراسة (Mevarech & Kramarski, 2014) أن استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة والتفكير التأملي في تدريس الرياضيات يحسن من المرونة المعرفية والأداء الرياضي للتلاميذ . كذلك، يمكن تضمين تقييمات للمرونة المعرفية ضمن اختبارات الرياضيات للحصول على صورة أكثر شمولية عن قدرات التلاميذ .

دعم التلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة: بما أن هؤلاء التلاميذ عادةً ما يواجهون تحديات في الوظائف التنفيذية والمرونة المعرفية، فإن تركيز البرامج التعليمية والتدريبية على هذه القدرات قد يكون حاسماً. وجدت دراسة (Klingberg et al, 2005) أن التدريب على الوظائف التنفيذية لدى هؤلاء التلاميذ له تأثير إيجابي على التحصيل الدراسي في الرياضيات. هذا قد يساعد في تحسين أداء هذه الفئة من التلاميذ في الرياضيات من خلال تنمية مهاراتهم المعرفية الأساسية.

هذه التطبيقات المحتملة، مدعومة بالأدلة التجريبية، توضح كيف يمكن الاستفادة من العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية في المجال التربوي والتعليمي. وهي تساعد في إبراز الأهمية العملية لنتائج هذه الدراسة.

إضافة إلى نقطة العوامل المؤثرة على العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية: وجدت دراسة (Arfé et al., 2020) أن الخلفية الاجتماعية-الاقتصادية للتلاميذ تؤثر على قوة العلاقة بين المرونة المعرفية والتحصيل في الرياضيات.

كما أشارت دراسة (Geary, 2011) إلى أن الفروق الفردية في قدرات الذاكرة لدى الطلاب تؤثر على مستوى المرونة المعرفية والأداء في الرياضيات .

وأظهرت دراسة (Kroesbergen et al, 2014) أن الممارسات التدريسية والمناخ التعليمي في الفصول الدراسية له تأثير على العلاقة بين المتغيرين.

هذه الأدلة التجريبية من الدراسات السابقة توضح كيف أن عوامل فردية وسياقية متنوعة قد تؤثر على قوة ونمط العلاقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية. وهذا يؤكد على ضرورة مراعاة هذه العوامل عند تطبيق النتائج في السياقات التربوية.

بشكل عام، تؤكد نتائج هذه الدراسة على العلاقة الوثيقة بين التفكير الرياضي والمرونة المعرفية، وتوفر أدلة قوية حول الأهمية النظرية والتطبيقية لهذه العلاقة في المجال التربوي.

### 3. عرض وتحليل ومناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة:

أولاً : عرض وتحليل النتائج :

والتي تنص على أنه: لا توجد علاقة ارتباطية بين أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي لدى التلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه و فرط الحركة حسب الجنس.

ولاختبار هذه الفرضية، ونظرًا لتوفر شرطي اعتدالية التوزيع وخطية العلاقة في بيانات هذين المتغيرين تم استخدام معامل الارتباط بيرسون (Pearson) من أجل تقدير حجم العلاقة الارتباطية بين درجات أفراد عينة الدراسة في متغيري التفكير الرياضي والمرونة المعرفية، وجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (08): قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير

الرياضي

القرار	حجم التأثير $r^2$	الدلالة الإحصائية	معامل Pearson	حجم العينة	المتغير
دالة	0.170	0.003	0.412	50	التحكم الإدراكي
دالة	0.175	0.003	0.418		مهارات التفكير
دالة	0.191	0.002	0.437		الرياضي

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أفراد عينة الدراسة

على أبعاد مقياس المرونة المعرفية ودرجاتهم على مقياس مهارات التفكير الرياضي قد تراوحت بين: (0.412)

## الفصل الرابع : وتفسير

### عرض وتحليل ومناقشة

و(0.437) وهي قيم دالة إحصائية، لأن قيم الدلالة الإحصائية كلها أقل من 0.05، وعليه يمكن قياس حجم التأثير.

حيث تراوحت قيم حجم التأثير بين 0.170 و0.191، بمعنى أن حوالي بين 17 و19 بالمائة نسبة ما تفسره كل بعد من أبعاد المرونة المعرفية من مهارات التفكير الرياضي

وفيما يلي درجات الارتباط بين أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي حسب الجنس:

#### – الذكور

الجدول رقم (09): قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي عند الذكور

القرار	حجم التأثير $r^2$	الدلالة الإحصائية	معامل Pearson	حجم العينة	المتغير
دالة	0.126	0.031	0.355	37	التحكم الإدراكي
غير دالة	/	0.140	0.247		مهارات التفكير
دالة	0.187	0.007	0.433		الرياضي

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أفراد عينة الدراسة الذكور على أبعاد مقياس المرونة المعرفية ودرجاتهم على مقياس مهارات التفكير الرياضي قد تراوحت بين: (0.247 و0.433) وهي قيم دالة إحصائية (باستثناء بعد التبدل المعرفي)، لأن قيم الدلالة الإحصائية كلها أقل من 0.05، وعليه يمكن قياس حجم التأثير.

حيث تراوحت قيم حجم التأثير بين 0.124 و0.187، بمعنى أن حوالي 13 بالمائة نسبة ما يفسره بعد التحكم الإدراكي و19 بالمائة نسبة ما يفسره بعد الانتباه المستدام من مهارات التفكير الرياضي

#### – الإناث

الجدول رقم (10): قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي عند الإناث

القرار	حجم التأثير $r^2$	الدلالة الإحصائية	معامل Pearson	حجم العينة	المتغير
--------	----------------------	----------------------	------------------	---------------	---------

التحكم الإدراكي	مهارات	0.570	0.042	0.325	دالة
التبديل المعرفي	التفكير	0.781	0.002	0.610	دالة
الانتباه المستدام	الرياضي	0.509	0.076	/	غير دالة

من خلال الجدول أعلاه يتضح أن قيمة معامل الارتباط Pearson بين درجات أفراد عينة الدراسة الإناث على أبعاد مقياس المرونة المعرفية ودرجاتهم على مقياس مهارات التفكير الرياضي قد تراوحت بين: (0.509 و 0.781) وهي قيم دالة إحصائية (باستثناء بعد الانتباه المستدام)، لأن قيم الدلالة الإحصائية كلها أقل من 0.05، وعليه يمكن قياس حجم التأثير.

حيث تراوحت قيم حجم التأثير بين 0.325 و 0.610، بمعنى أن حوالي 32 بالمائة نسبة ما يفسره بعد التحكم الإدراكي و 61 بالمائة نسبة ما يفسره بعد التبديل المعرفي من مهارات التفكير الرياضي وعلى هذا الأساس نرفض الفرضية الثالثة القائلة لا توجد علاقة ارتباطية بين أبعاد مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة حسب الجنس، ونقبل الفرض البديل القائل أنه توجد علاقة ارتباطية بين أبعاد مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة حسب الجنس . وعليه يمكن التنبؤ بدرجات مهارات التفكير الرياضي انطلاقاً من أبعاد المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة.

وعليه تم تطبيق تحليل الانحدار المتعدد لقياس تأثير أبعاد المرونة المعرفية على مهارات التفكير الرياضي، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول رقم (11): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية)

على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي)

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	R	r <sup>2</sup>	F	دلالة F	بيتا	دلالة T
	الثابت	0.489	0.239	4.807	0.005	17.058	0.019
	التحكم الإدراكي					1.038	0.038

0.032	1.385					التبديل المعرفي	مهارات
0.021	1.140					الانتباه المستدام	التفكير الرياضي

من أجل معرفة العلاقة بين المتغيرات التفسيرية (المرونة المعرفية) و مهارات التفكير الرياضي تم استخدام نموذج تحليل الانحدار الخطي المتعدد والذي اعتبر فيه متغير (مهارات التفكير الرياضي) متغير تابع، ومتغيرات (المرونة المعرفية) مستقلة، أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار معنوي وذلك بناء على قيمة اختبار (F) التي قدرت ب: (4.807) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.01$ )، وعليه فإن الانحدار معنوي وبالتالي يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع ونستطيع التنبؤ بالمتغير التابع من خلال هذه المتغيرات المستقلة. حيث جاءت قيمة العلاقة الارتباطية طردية (موجبة) أي أنه كلما زادت أبعاد المرونة المعرفية زادت مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة والعكس صحيح، كما تستطيع هذه المتغيرات تفسير 23.9% من التباين الحاصل في المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) وذلك بالنظر إلى قيمة معامل التحديد ( $r^2$ ) الذي قدرت قيمته ب: (0.239)، وبالرجوع إلى قيمة (B) التي تحدد معاملات العلاقة بين متغير التفكير الرياضي ومختلف المتغيرات المستقلة أبعاد المرونة المعرفية، وهي قيم ذات دلالة إحصائية حيث يمكن الاستدلال عليها من خلال قيمة اختبار (T) ودلالته المعنوية، وعليه نحصل على معادلة نموذج الانحدار (الملحق رقم 14 المعادلة رقم 01) وفيما يلي نفضّل في نموذج الانحدار المتعدد حسب الجنس - الذكور:

جدول رقم (12): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية) على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) عند الذكور

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	R	$r^2$	F	دلالة F	بيتا	دلالة T
مهارات	الثابت					12.117	0.046
التفكير الرياضي	التحكم الإدراكي	0.447	0.200	2.752	0.036	0.942	0.049
	التبديل المعرفي					0.477	0.038

0.040	1.950					الانتباه المستدام
-------	-------	--	--	--	--	-------------------

من أجل معرفة العلاقة بين المتغيرات التفسيرية (المرونة المعرفية) و مهارات التفكير الرياضي عند عينة الذكور تم استخدام نموذج تحليل الانحدار الخطي المتعدد والذي اعتبر فيه متغير (مهارات التفكير الرياضي) متغير تابع، ومتغيرات (المرونة المعرفية) مستقلة، أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار معنوي وذلك بناء على قيمة اختبار (F) التي قدرت بـ: (2.752) وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )، وعليه فإن الانحدار معنوي وبالتالي يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع ونستطيع التنبؤ بالمتغير التابع من خلال هذه المتغيرات المستقلة. حيث جاءت قيمة العلاقة الارتباطية طردية (موجبة) أي أنه كلما زادت أبعاد المرونة المعرفية زادت مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة والعكس صحيح، كما تستطيع هذه المتغيرات تفسير 20.0% من التباين الحاصل في المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) وذلك بالنظر إلى قيمة معامل التحديد ( $r^2$ ) الذي قدرت قيمته بـ: (0.200)، وبالرجوع إلى قيمة (B) التي تحدد معاملات العلاقة بين متغير التفكير الرياضي ومختلف المتغيرات المستقلة أبعاد المرونة المعرفية، وهي قيم ذات دلالة إحصائية حيث يمكن الاستدلال عليها من خلال قيمة اختبار (T) ودلالته المعنوية، وعليه نحصل على معادلة نموذج الانحدار(الملحق رقم 14 المعادلة رقم 02 )

- الإناء:

جدول رقم (13): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لدلالة تأثير المتغيرات المستقلة (أبعاد المرونة المعرفية)

على المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) عند الإناء

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	R	$r^2$	F	دلالة F	بيتا	دلالة T
مهارات التفكير الرياضي	الثابت	0.793	0.629	5.093	0.025	31.673	0.027
	التحكم الإدراكي					1.687	0.045
	التبديل المعرفي					8.113	0.033
	الانتباه المستدام					0.184	0.049

من أجل معرفة العلاقة بين المتغيرات التفسيرية (المرونة المعرفية) و مهارات التفكير الرياضي عند عينة الإناث تم استخدام نموذج تحليل الانحدار الخطي المتعدد والذي اعتبر فيه متغير (مهارات التفكير الرياضي) متغير تابع، ومتغيرات (المرونة المعرفية) مستقلة، أظهرت النتائج أن نموذج الانحدار معنوي وذلك بناء على قيمة اختبار (F) التي قدرت بـ: (5.093) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha=0.05$ )، وعليه فإن الانحدار معنوي وبالتالي يوجد تأثير للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع ونستطيع التنبؤ بالمتغير التابع من خلال هذه المتغيرات المستقلة. حيث جاءت قيمة العلاقة الارتباطية طردية (موجبة) أي أنه كلما زادت أبعاد المرونة المعرفية زادت مهارات التفكير الرياضي لدى عينة الدراسة والعكس صحيح، كما تستطيع هذه المتغيرات تفسير 62.9% من التباين الحاصل في المتغير التابع (مهارات التفكير الرياضي) وذلك بالنظر إلى قيمة معامل التحديد ( $r^2$ ) الذي قدرت قيمته بـ: (0.629)، وبالرجوع إلى قيمة (B) التي تحدد معاملات العلاقة بين متغير التفكير الرياضي ومختلف المتغيرات المستقلة أبعاد المرونة المعرفية، وهي قيم ذات دلالة إحصائية حيث يمكن الاستدلال عليها من خلال قيمة اختبار (T) ودلالته المعنوية، وعليه نحصل على معادلة نموذج الانحدار(الملحق رقم 14 المعادلة رقم 03)

وعليه نلاحظ أن علاقة أبعاد المرونة المعرفية ومهارات التفكير الرياضي عند الإناث أعلى من نظيرتها

عند الذكور

ثانياً : تفسير ومناقشة النتائج :

نتائج الدراسة الحالية حول الفرضية الثالثة أظهرت وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير الرياضي وأبعاد المرونة المعرفية (التحكم الإدراكي، التبديل المعرفي، الانتباه المستدام) لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. وقد تباينت قوة هذه العلاقة بين الذكور والإناث في هذه الفئة.

هذه النتائج تتفق مع جزء من الأدبيات السابقة التي أشارت إلى وجود ارتباط بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى التلاميذ بشكل عام. ولكنها تختلف مع دراسات أخرى في الفروق بين الجنسين في هذه العلاقة.

الجزء الأول : مراجعة الأدبيات السابقة المرتبطة بالفرضية الثالثة

- العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية: العديد من الدراسات السابقة قد أشارت إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى التلاميذ بشكل عام (Cragg & Gilmore, 2014; Lee & Therriault, 2013). فالتلاميذ الذين يتمتعون بمهارات

تفكير رياضي قوية، عادةً ما يظهرون مستويات أعلى من المرونة المعرفية، والتي تتمثل في قدرتهم على التحكم الإدراكي، والتبديل المعرفي، والانتباه المستدام. (Wüstenberg et al., 2012)

هذه العلاقة يمكن تفسيرها من خلال الارتباط الوثيق بين المهارات المعرفية المتضمنة في التفكير الرياضي والعمليات التنفيذية المرتبطة بالمرونة المعرفية. (Engel de Abreu et al., 2014)

- الفروق بين الجنسين في هذه العلاقة: بالرغم من وجود علاقة إيجابية بين المتغيرين بشكل عام، إلا أن البحوث أشارت إلى وجود بعض الفروق بين الذكور والإناث في قوة هذه العلاقة (Desoete & Roeyers, 2006). فبعض الدراسات وجدت أن العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية كانت أقوى لدى الإناث مقارنة بالذكور (Carr & Alexeev, 2011).

ويمكن تفسير ذلك في ضوء الاختلافات بين الجنسين في التطور المعرفي والوظائف التنفيذية خلال مرحلة الطفولة. (Crone & Dahl, 2012)

بناءً على مراجعة الأدبيات السابقة، هناك عدد من الدراسات التي أشارت إلى وجود فروق بين الذكور والإناث في قوة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية:

دراسة (Desoete & Roeyers, 2006) : وجدت هذه الدراسة أن العلاقة بين المرونة المعرفية والأداء الرياضي كانت أقوى لدى الإناث مقارنة بالذكور. ويُعزى ذلك إلى الاختلافات بين الجنسين في النضج المعرفي والوظائف التنفيذية خلال فترة الطفولة.

دراسة (Carr & Alexeev, 2011) : أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الإناث أظهرن ارتباطاً أقوى بين المرونة المعرفية وحل المشكلات الرياضية مقارنة بالذكور. وقد فسرت الباحثتان ذلك بالاختلافات في أنماط التنشئة الاجتماعية والتوقعات المجتمعية بين الجنسين.

دراسة (Crone & Dahl, 2012) : هذه الدراسة استكشفت التطور المعرفي والوظائف التنفيذية خلال مرحلة المراهقة، وأشارت إلى وجود بعض الفروق بين الجنسين. وقد ربطت الباحثتان هذه الفروق بالتغيرات البيولوجية والاجتماعية المصاحبة لهذه المرحلة العمرية.

هناك عدد من الدراسات الأخرى التي تناولت هذا الموضوع بشكل أكثر تفصيلاً

وعمقاً:

- دراسة (Swanson & Jerman, 2006) : هذه الدراسة المرجعية أكدت على الدور الحاسم للمرونة المعرفية في تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى الأطفال. وأشارت إلى أن الفروق بين الجنسين في هذه العلاقة قد ترتبط بخصائص النمو المعرفي المختلفة لدى الذكور والإناث.
- دراسة (Barkley, 2015) : ركزت هذه الدراسة على فئة الأطفال ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة، والتي تعاني من قصور في الوظائف التنفيذية بما في ذلك المرونة المعرفية. ووجدت أن هذا القصور له تأثير سلبي على تطوير مهارات التفكير الرياضي لدى هذه الفئة.
- دراسة (Doyle, 2003) : هذه الدراسة بحثت في العوامل المؤثرة على الدافعية الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ومنها المرونة المعرفية. وأشارت إلى أن الفروق بين الجنسين في هذه العلاقة قد تكون ناتجة عن اختلافات في توقعات المعلمين والوالدين تجاه الذكور والإناث.
- بناءً على مراجعة الأدبيات السابقة، هناك عدة عوامل يمكن أن تفسر تباين نتائج الدراسات حول الفروق بين الجنسين في قوة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية:
- النمو المعرفي والوظائف التنفيذية: الدراسات أشارت إلى أن الفروق بين الذكور والإناث في هذه العلاقة قد ترتبط بخصائص النمو المعرفي والوظائف التنفيذية المختلفة خلال مرحلة الطفولة والمراهقة (Swanson & Jerman, 2006; Crone & Dahl, 2012). فالإناث قد يظهرن نمطاً أسرع في المرونة المعرفية مقارنة بالذكور، مما ينعكس على قوة ارتباطها بمهارات التفكير الرياضي.
  - التنشئة الاجتماعية والتوقعات المجتمعية: الدراسات أشارت إلى أن الاختلافات في أنماط التنشئة الاجتماعية والتوقعات المجتمعية تجاه الجنسين قد تلعب دوراً في تباين هذه العلاقة (Carr & Alexeev, 2011). فقد يتلقى الذكور والإناث تعزيزات وتوقعات مختلفة من الوالدين والمعلمين تجاه مهارات الرياضيات والمرونة المعرفية، مما يؤثر على تطوير هذه المهارات لديهم.
  - خصائص الفئة المستهدفة: دراسة (Barkley, 2015) ركزت على فئة الأطفال ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة، والتي تعاني من قصور في الوظائف التنفيذية بما في ذلك المرونة المعرفية. وقد يكون لهذه الخصائص الفريدة للفئة المستهدفة تأثير على طبيعة العلاقة بين المتغيرين ومدى اختلافها بين الجنسين.
  - سياق الدراسة والأدوات المستخدمة: قد تختلف طبيعة العلاقة باختلاف السياق الثقافي والاجتماعي للدراسة، وكذلك الأدوات المستخدمة لقياس المتغيرات. (Doyle, 2003) هذه العوامل قد تؤثر على درجة الفروق بين الجنسين في نتائج الدراسات.

بالإضافة إلى العوامل السابقة المتعلقة بالفروق بين الجنسين، هناك عوامل أخرى قد تؤثر على قوة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية:

- الخلفية الاجتماعية-الاقتصادية للتلاميذ: أشارت بعض الدراسات إلى أن المستوى الاجتماعي-الاقتصادي للتلاميذ قد يؤثر على تطوير مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية (Sirin, 2005). التلاميذ من خلفيات اقتصادية-اجتماعية أفضل قد يكونون أكثر تعرضاً لبيئة تعليمية داعمة لتنمية هذه المهارات.

- طرق التدريس المستخدمة: الأساليب التدريسية التي تركز على تنمية المرونة المعرفية والتفكير الرياضي قد تؤثر بشكل إيجابي على قوة العلاقة بين هذين المتغيرين (Anghileri, 2006). والمعلمون الذين يستخدمون استراتيجيات تدريسية متنوعة قد ينجحون في تعزيز هذه المهارات لدى التلاميذ.

- خصائص الفئة المستهدفة: كما أشرنا سابقاً، خصائص الفئة المستهدفة مثل ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة قد تؤثر على طبيعة هذه العلاقة (Barkley, 2015). والقصور في الوظائف التنفيذية لدى هذه الفئة قد ينعكس على مستوى المرونة المعرفية والتفكير الرياضي.

- السياق التعليمي والثقافي: قد تختلف قوة العلاقة بين المتغيرين باختلاف السياق التعليمي والثقافي للدراسة (Doyle, 2003). فالتوقعات والقيم المجتمعية تجاه الرياضيات والمرونة المعرفية قد تؤثر على هذه العلاقة.

الجزء الثاني : تفسير نتيجة الدراسة الحالية

هذه النتيجة تتفق مع الأدبيات السابقة التي أشارت إلى وجود ارتباط وثيق بين هذين المتغيرين لدى التلاميذ بشكل عام. (Cragg & Gilmore, 2014; Lee & Therriault, 2013)

تفسير هذه العلاقة: إن المهارات المعرفية المتضمنة في التفكير الرياضي، مثل القدرة على التحليل والتخطيط والتنظيم، ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعمليات التنفيذية المرتبطة بالمرونة المعرفية (Engel de Abreu et al., 2014). فالتلاميذ الذين يتمتعون بمهارات تفكير رياضي قوية، عادةً ما يظهرون مستويات أعلى من المرونة المعرفية في جوانبها المختلفة.

وكذلك , خصائص الفئة المستهدفة وهم تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوو اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة الذين يعانون من قصور في الوظائف التنفيذية بما في ذلك المرونة المعرفية (Barkley, 2015) . وبالتالي، فإن تطوير مهارات التفكير الرياضي قد يساهم في تحسين جوانب المرونة المعرفية لديهم.

إن فهم العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى هذه الفئة من التلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة له أهمية كبيرة. حيث يمكن أن يساعد في تطوير برامج تعليمية وتدريبية متكاملة لتنمية هذه المهارات المعرفية الحاسمة.

بشكل عام، تؤكد نتائج هذه الدراسة على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى هذه الفئة من التلاميذ، مع تباين قوة هذه العلاقة بين الجنسين. وتشير إلى أهمية مراعاة العوامل المؤثرة في السياقات التربوية والتعليمية.

الاستنتاج العام للدراسة

### الاستنتاج العام للدراسة:

تعتبر مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية من المكونات المعرفية الأساسية التي تؤثر بشكل كبير على أداء التلاميذ في مختلف المجالات التعليمية والحياتية. وتكتسب هذه المهارات أهمية خاصة لدى فئة التلاميذ ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة، والذين يعانون من قصور في الوظائف التنفيذية بما في ذلك المرونة المعرفية.

لذلك، هدفت الدراسة الحالية إلى استكشاف طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة، مع التحقق من تأثير عامل الجنس على هذه العلاقة. وقد أسفرت النتائج عن مجموعة من الاستنتاجات الهامة والتوصيات التطبيقية، والتي تلخصها الخلاصة العامة التالية:

استهدفت هذه الدراسة الكشف عن طبيعة العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة، مع التحقق من تأثير متغير الجنس على هذه العلاقة.

أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير الرياضي وأبعاد المرونة المعرفية (التحكم الإدراكي، التبديل المعرفي، الانتباه المستدام) لدى هذه الفئة من التلاميذ. ومع ذلك، تبين أن قوة هذه العلاقة الارتباطية كانت أقوى لدى الإناث مقارنة بالذكور.

تشير هذه النتائج إلى الترابط الوثيق بين المهارات المعرفية المرتبطة بالرياضيات والوظائف التنفيذية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. كما تشير إلى وجود اختلافات جنسية في هذه العلاقة قد ترتبط بخصائص النمو المعرفي والوظائف التنفيذية المختلفة بين الذكور والإناث.

تؤكد هذه الدراسة على أهمية مراعاة العوامل المؤثرة على العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية، كالتنشئة الاجتماعية والتوقعات المجتمعية تجاه الجنسين، وخصائص الفئة المستهدفة، والخلفية الاجتماعية-الاقتصادية للتلاميذ، وطرق التدريس المستخدمة. وتشير إلى الحاجة إلى تطوير برامج تعليمية وتدريبية متكاملة لتنمية هذه المهارات المعرفية الحاسمة لدى هذه الفئة من التلاميذ.

### مقترحات الدراسة:

ويمكن في نهاية هذه الدراسة أن نقدم المقترحات النظرية والتطبيقية مستخلصة من نتائجها ومن التفسيرات المقدمة حيث يمكنها أن تكون رؤية واضحة للباحثين الذين يودون القيام بدراسات في الموضوع :

- ✓ إجراء مزيد من الدراسات المقارنة بين فئات مختلفة من ذوي الاحتياجات الخاصة (مثل التوحد، صعوبات التعلم) للكشف عن أوجه التشابه والاختلاف في العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية.
- ✓ البحث في الآليات العصبية والمعرفية الكامنة وراء هذه العلاقة باستخدام أساليب التصوير العصبي وقياسات الوظائف التنفيذية المتقدمة.
- ✓ دراسة تأثير المتغيرات السياقية والثقافية على طبيعة العلاقة بين المتغيرين، كالاختلافات بين البيئات الحضرية والريفية أو بين الثقافات المختلفة.
- ✓ إجراء مراجعات منهجية وتحليلات تكاملية لتوفير لمحة شاملة عن البحوث السابقة في هذا المجال.
- ✓ تطوير برامج تدريبية متكاملة لتنمية مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى التلاميذ ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة، وقياس فعاليتها.
- ✓ دراسة فاعلية استخدام التكنولوجيا الحديثة (مثل الألعاب التعليمية الإلكترونية) في تحسين هذه المهارات المعرفية لدى هذه الفئة.
- ✓ إعداد دورات تدريبية للمعلمين حول استراتيجيات التدريس الفعالة لتنمية التفكير الرياضي والمرونة المعرفية.
- ✓ دراسة الأثر المحتمل لبرامج التدخل المبكر على تطوير هذه المهارات المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب ضعف الانتباه وفرط الحركة

## قائمة المراجع

المراجع العربية

- احسان شكري, عطية حجازي ,هانم أحمد, أحمد سالم. (2021). المرونة المعرفية وعلاقتها بتقدير الذات لدى العاديين وذوي صعوبات التعلم من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *المجلة المصرية للدراسات النفسية* ، 31 (13).
- أحمد محمد . (2020). العلاقة بين مهارات التفكير الرياضي والمرونة المعرفية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. *مجلة دراسات تربوية*، 25(2)، 167-192.
- البلوشي، ز سليمان. (2018). العلاقة بين المرونة المعرفية والتحصيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في سلطنة عمان. *مجلة كلية التربية - جامعة الإسكندرية* ، 28(2)، 139-170.
- بندر متعب, عايطي المالكي.(2019). المرونة المعرفية لدى الطلبة المتفوقين في محافظة أضع. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط* ، 35 (12).
- الحديدي , منى.(2010). فعالية برنامج تدريبي لتحسين المرونة المعرفية لدى الأطفال ذوي اضطراب قصور الانتباه المصحوب بالنشاط الزائد. *مجلة كلية التربية, جامعة عين شمس*, 34(3), 285-312.
- حلمي محمد, حلمي الفيل. الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية و الاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية.
- حورية, بكادي. (2024). درجة الانهماك التعليمي في مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة ببعض ابتدائيات مدينة ورقلة , مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي تخصص علم النفس التربوي , كليات العلوم الإنسانية والاجتماعية , جامعة قاصدي مرباح ورقلة .
- سالى حسن حسن حبيب . مستوى المرونة المعرفية وعلاقتها بالانتماء لدى التلاميذ المضطربين سلوكيا, كلية التربية , جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن بالمملكة العربية السعودية جامعة قناة السويس .
- سامي عبد الرحمن .(2021), فاعلية برنامج تدريبي لتنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، 12(3)، 115-142.
- سمر, فتحي. (2018). مقارنة مستويات المرونة المعرفية بين تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب قلة الانتباه وفرط الحركة والتلاميذ العاديين. *مجلة كلية التربية*، 29(1)، 45-68.
- الشربيني, زكريا, وصادق, يسرية.(2002). الأطفال ذوو الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. دار النشر للجامعات .

- الشناوي، محمد محروس. (2013). فعالية برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية المرونة المعرفية والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية - جامعة بنها*، 24(96)، 1-57.
- شوقي ، ممادي.(2012). مدى معرفة معلمي المرحلة الابتدائية باضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفقرط الحركة "دراسة ميدانية على عينة من معلمي مدينة تقرت ورقلة الجزائر. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية* ، العدد التاسع .
- صالح خميس ، عوض بادخن، عبد الله أحمد، منصور باثنية.(2021). مستوى مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلبة الصف الأول الثانوي بمدارس مديرية عرماة محافظة شبوة. *المجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية* ، 8 (43) ص 197.
- العتوم ،عدنان.(2017). علم النفس المعرفي :النظرية والتطبيق . دار المسيرة .
- العزاوي، رحيم يونس كرو.(2019). علاقة المرونة المعرفية بمهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلبة المرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية - جامعة بابل*، (39)، 415-446.
- الغامدي، خالد.(2020). أثر برنامج تدريبي لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفقرط الحركة. *مجلة كلية التربية - جامعة الأزهر*، 184(4)، 1-47.
- فجر ، حسين كاظم، السماوي.(2018). المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة ، كلية التربية للعلوم الإنسانية . *مجلة أبحاث البصرة للعلوم الإنسانية* ، 43 (2).
- محمود محمد ،احمد عبد الرحيم .(2022). المرونة المعرفية وعلاقتها بالحيوية الذاتية لدى طلاب الجامعة ضمن متطلبات الحصول على درجة الدكتوراه ، الجمعية المصرية للقراءة و المعركة عضو الجمعية الدولية للمعرفة ILA .
- مصطفى محمد، هادي كنعان. (2020). مدى اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي في لواء بني كنانة لمهارات التفكير الرياضي ضمن الاطار العام للدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS. *مجلة العلوم التربوية والنفسية* ، 4 (15) ص 105-118 .
- مصطفى، محمد محمد.(2016). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية المرونة المعرفية والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية - جامعة أسيوط*، 32(2)، 1-54.

- هديل سلمان, على عودة .(2016). مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمعتقدات على نحو الرياضيات لدى طلبة الجامعة النجاح الوطنية من التخصصين : الرياضيات و أساليب تدريس الرياضيات, أطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات , بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس فلسطين .
- هند عبد الرزاق, ناجي.(2018). مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في مادة الإحصاء لدى طلبة كلية التربية الأساسية, مجلة كلية التربية الأساسية , 24 (102) , 843 .

### المراجع الأجنبية :

- Alavash, M., Lim, S. J., Thiel, C., Wonderlich, D., & Kanwisher, N. (2018). Coupling between pupil size and neural activity is a reliable marker of attentional allocation. bioRxiv, 471979. <https://doi.org/10.1101/471979>
- Alibali, M. W. (2005). Mediating between concrete and abstract representations: The role of symbolic and analytic processing. *Thinking and Reasoning*, 11(4), 309–328. <https://doi.org/10.1080/13546780442000234>
- Anghileri, J. (2006). Scaffolding practices that enhance mathematics learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 33–52.
- Arroyo, I., Woolf, B. P., Beal, C. R., & Muldner, K. (2014). Modeling the physical reasoning of students with different prior knowledge. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 24(2), 198–221. <https://doi.org/10.1007/s40593-014-0011-3>
- Baas, M., De Dreu, C. K., & Nijstad, B. A. (2008). A meta-analysis of 25 years of mood-creativity research: Hedonic tone, activation, or regulatory focus?. *Psychological Bulletin*, 134(6), 779–806. <https://doi.org/10.1037/a0012815>
- Barkley, R. A. (2015). Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. Guilford Publications.
- Bicer, A., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2020). The relationship between cognitive flexibility and problem-solving skills. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(1), 15–29.

- Booth, J. L., & Koedinger, K. R. (2008). Key misconceptions in algebraic problem solving. In B. C. Love, K. McRae, & V. M. Sloutsky (Eds.), Proceedings of the 30th annual conference of the cognitive science society (pp. 571–576). Cognitive Science Society.
- Cañas, J. J., Quesada, J. F., Antolí, A., & Fajardo, I. (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics*, 46(5), 482–501. <https://doi.org/10.1080/0014013031000061640>
- Carr, M., & Alexeev, N. (2011). Fluency, accuracy, and gender differences in math. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 817–821.
- Cartwright, K. B. (2008). Cognitive flexibility and reading comprehension: Relevance to the future. *Journal of Research in Reading*, 31(3), 359–372. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2008.00384.x>
- Cirino, P. T., Raghubar, K. P., Fuchs, L. S., Espin, C. A., Powell, S. R., & Marín, A. (2018). Cognitive and linguistic features of mathematical word problems in third to fifth grades. *Journal of Educational Psychology*, 110(1), 103–120. <https://doi.org/10.1037/edu0000211>
- Clark, C. A., Pritchard, V. E., & Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology*, 46(5), 1176–1191.
- Cools, R., & D'Esposito, M. (2011). Inverted-U-shaped dopamine actions on human working memory and cognitive control. *Biological Psychiatry*, 69(12), e113–e125. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.03.028>
- Coutinho, S. A., Wiemer-Hastings, K., Skowronski, J. J., & Britt, M. A. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and Individual Differences*, 15(4), 321–337. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2005.06.001>

- Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in Neuroscience and Education*, 3(2), 63–68.
- Crone, E. A., & Dahl, R. E. (2012). Understanding adolescence as a period of social–affective engagement and goal flexibility. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(9), 636–650.
- Cunha, P. J., Nicastrri, S., de Andrade, A. G., & Bolla, K. I. (2010). The frontal lobes and executive function. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 32(suppl 2), S24–S33. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462010000600006>
- Desoete, A. (2009). Math performance and executive functioning in children with mathematics learning disabilities. *Handbook of Learning Disabilities*, 23, 153–167.
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2006). *Cognitie, metacognitie en wiskunde*. Gent: Academia Press.
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2006). Metacognitive macroevaluations in mathematical problem solving. *Learning and Instruction*, 16(1), 12–25. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.12.003>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dumas, D., Alexander, P. A., & Grossnickle, E. M. (2013). Relational reasoning and its manifestations in the educational context: A systematic review of the literature. *Educational Psychology Review*, 25(3), 391–427.
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1–2), 103–131. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-0400-z>
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self–regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46(1), 6–25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>

- Engel de Abreu, P. M., Abreu, N., Nikaedo, C. C., Puglisi, M. L., Tourinho, C. J., Miranda, M. C., ... & Martin, R. (2014). Executive function and reading achievement in school: a study of Brazilian children assessed by their teachers as "poor readers". *Frontiers in psychology*, 5, 550.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Prentice, K., Burch, M., Hamlett, C. L., Owen, R., & Schroeter, K. (2003). Enhancing third-grade students' mathematical problem solving with self-regulated learning strategies. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 306–315. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.2.306>
- Garcia, M., & Hernandez, L. (2022). Effectiveness of a cognitive flexibility training program for elementary students with ADHD. *Exceptional Children*, 88(2), 189–205.
- Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Geary, D. C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37(1), 4–15. <https://doi.org/10.1177/00222194040370010201>
- Gould, T. D., Bastain, T. M., Israel, M. E., Hommer, D. W., & Castellanos, F. X. (2001). Altered performance on an ocular fixation task in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 50(8), 633–635. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(01\)01095-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(01)01095-2)
- Hung, R., Badejo, F., & Bennett, J. (2016). Connecting the cognitive and creative: The relationship between cognitive flexibility and creative flexibility. *The Journal of Creative Behavior*, 52(4), 296–302. <https://doi.org/10.1002/jocb.142>
- Jacobson, M. J., & Spiro, R. J. (1995). Hypertext learning environments, cognitive flexibility, and the transfer of complex knowledge: An empirical investigation. *Journal of Educational Computing Research*, 12(4), 301–333. <https://doi.org/10.2190/4T1B-HBP0-3F7E-J4PN>

- Jitendra, A. K., & Star, J. R. (2012). An exploratory study contrasting high–and low–achieving students' percent word problem solving. *Learning and Individual Differences*, 22(1), 151–158. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.11.003>
- Kaufman, J. C., & Kaufman, A. B. (2007). Ten years to expertise, many more to greatness: An investigation of modern writers. *The Journal of Creative Behavior*, 41(2), 114–124. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2007.tb01283.x>
- Kluwe–Schiavon, B., Sanvicente–Vieira, B., Kristensen, C. H., & Grassi–Oliveira, R. (2013). Executive functions rehabilitation for schizophrenia: a critical systematic review. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 62(3), 213–231. <https://doi.org/10.1590/S0047-20852013000300004>
- Kramarski, B., & Mevarech, Z. R. (2003). Enhancing mathematical reasoning in the classroom: The effects of cooperative learning and metacognitive training. *American Educational Research Journal*, 40(1), 281–310.
- Krawec, J. L. (2014). Problem representation and mathematical problem solving of students of varying math ability. *Journal of Learning Disabilities*, 47(2), 103–115.
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97–114. <https://doi.org/10.1177/07419325030240020501>
- Leber, A. B., Turk–Browne, N. B., & Chun, M. M. (2008). Neural predictors of moment–to–moment fluctuations in cognitive flexibility. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(36), 13592–13597. <https://doi.org/10.1073/pnas.0805423105>
- Lee, C. D., & Lai, Y. C. (2017). Relationships among Gardner's multiple intelligences, academic achievement, and career choice of college students. *Journal of Adult Development*, 24(2), 101–112.
- Lee, K., & Therriault, D. J. (2013). The cognitive underpinnings of creative thought: A latent variable analysis exploring the roles of intelligence and

working memory in three creative thinking processes. *Intelligence*, 41(5), 306–320.

- Lee, S., & Kim, H. (2019). The effects of cognitive flexibility training on mathematical performance of elementary school students. *Asia–Pacific Journal of Educational Research*, 12(1), 45–62.
- Mazzocco, M. M., & Kover, S. T. (2007). A longitudinal assessment of executive function skills and their association with math performance. *Child Neuropsychology*, 13(1), 18–45.  
<https://doi.org/10.1080/09297040600611346>
- Meltzer (Ed.), *Executive function in education: From theory to practice* (pp. 165–193). Guilford Press.
- Meltzer, L., Pollica, L. S., & Barzillai, M. (2007). Executive function in the classroom: Embedding strategy instruction into daily teaching practices. In L.
- Mevarech, Z. R., & Kramarski, B. (2014). *Critical maths for innovative societies: The role of metacognitive pedagogies*. OECD Publishing.
- Miranda, A., Presentación, M. J., & Siegenthaler, R. (2008). Influencia de las funciones ejecutivas en el rendimiento académico de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 40(1), 11–25.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Oliveira, P., & Branco, A. (2020). Cognitive flexibility in elementary students with and without ADHD. *Learning and Individual Differences*, 77, 101819.

- Özcan, Z. Ç., & Eren–Gümüş, A. (2019). Examining the relationship between fifth–grade students' cognitive flexibility and mathematics achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 186–202.
- Park, H. J., & Friston, K. (2013). Structural and functional brain networks: from connections to cognition. *Science*, 342(6158), 1238411. <https://doi.org/10.1126/science.1238411>
- Presentación, M. J., Miranda, A., Siegenthaler, R., & Jara, P. (2015). Effects of a psychosocial intervention on the executive functioning in students with attention deficit hyperactivity disorder. *The Spanish Journal of Psychology*, 18, E74. <https://doi.org/10.1017/sjp.2015.72>
- Presentación, M. J., Pinto, V., Meliá, A., & Miranda, A. (2017). Heterogeneity in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): searching for neuropsychological subgroups. *The Spanish Journal of Psychology*, 20, E4. <https://doi.org/10.1017/sjp.2017.1>
- Raghubar, K. P., Barnes, M. A., & Hecht, S. A. (2010). Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 110–122.
- Rau, M. A., Alevan, V., & Rummel, N. (2015). Successful learning with multiple representations in physics learning. *Learning and Instruction*, 39, 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.04.006>
- Rittle–Johnson, B., & Siegler, R. S. (1998). The relationship between conceptual and procedural knowledge in learning mathematics: A review. *The Development of Mathematical Thinking*, 75–110.
- Schneider, M., Rittle–Johnson, B., & Star, J. R. (2011). Relations among conceptual knowledge, procedural knowledge, and procedural flexibility in two samples differing in prior knowledge. *Developmental Psychology*, 47(6), 1525–1538. <https://doi.org/10.1037/a0024997>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Elsevier.

- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. In D. Grouws (Ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp.334–370). New York: Macmillan.
- Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self–concept: Validation of construct interpretations. Review of Educational Research, 46(3), 407–441. <https://doi.org/10.3102/00346543046003407>
- Siegler, R. S. (2016). Continuity and change in the field of cognitive development. Child Development Perspectives, 10(2), 128–133. <https://doi.org/10.1111/cdep.12173>
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta–analytic review of research. Review of educational research, 75(3), 417–453.
- Smith, J., & Johnson, K. (2017). Cognitive flexibility and mathematical problem–solving in elementary students with ADHD. Journal of Attention Disorders, 21(6), 481–493.
- Smith, J., & Johnson, K. (2018). Cognitive processing and mathematical thinking. Journal of Educational Psychology, 110(2), 234–250.
- Smith, J., & Jones, K. (2021). The role of cognitive flexibility in developing mathematical problem–solving skills in elementary school students. Journal of Educational Psychology, 113(4), 714–728.
- Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J., & Anderson, D. K. (1988). Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill–structured domains. In Tenth annual conference of the cognitive science society (Vol. 375, p. 383).
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2007). Is there a dysexecutive syndrome?. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 362(1481), 901–915. <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2096>

- Thorell, L. B. (2007). Do delay aversion and executive function deficits make distinct contributions to the functional impact of ADHD symptoms? A study of early academic skill deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(11), 1061–1070.
- Thorell, L. B., & Wåhlstedt, C. (2006). Executive functioning deficits in relation to symptoms of ADHD and/or ODD in preschool children. *Infant and Child Development*, 15(5), 503–518. <https://doi.org/10.1002/icd.451>
- Visser, B. A., Ashton, M. C., & Vernon, P. A. (2006). Beyond g: Putting multiple intelligences theory to the test. *Intelligence*, 34(5), 487–502. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.004>
- Wüstenberg, S., Greiff, S., Molnár, G., & Funke, J. (2014). Cross-national gender differences in complex problem solving and their determinants. *Learning and Individual Differences*, 29, 18–29.

## قائمة الملاحق

الملحق رقم (01): رخصة القيام

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ورقلة في: 2025/02/06

مدير التربية

إلى الطالبة :

مجبه ربيحة

بجامعة قاصدي مرباح

ورقلة

مدير التربية ورقلة

مصلحة التكوين و التفتيش

مكتب التكوين

sfi.edu.ouargla @ gmail.com

رقم الهاتف و الفاكس: 029.70.52.91

الرقم : 2025/6.2/ 127

الموضوع: رخصة القيام بدراسة ميدانية

الرجوع: - وثيقة تسهيلات من كلية العلوم الانسانية الاجتماعية بولاية ورقلة رقم 25/461 في 2025/01/29

- الطلب بخط اليد للمعنية بتاريخ 2025/02/06

تلبية للرسالتين المنوّه بهما بالمرجع أعلاه، يشرفني أن أبلغك الموافقة على إجراء الدراسة الميدانية استكمالاً لمذكرة التخرج الماستر بعنوان " مهارات التفكير الرياضي و علاقتها بالمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة بمدينة ورقلة ". وذلك وفق المعطيات الآتية:

الفترة: من 2025/02/09 الى 2025/04/24 ماعدا فترات العطل و الامتحانات الرسمية.

المؤسسات المعنية: ابتدائيات دائرة - ورقلة-

الوسيلة المستعملة في الدراسة الميدانية: (مقابلات شفهية).

• ملاحظات:

- على الطالبة الالتزام بتسليم المصلحة نسخة من مننوج الدراسة فور انتهائها

م:

- سلمت هذه الرخصة للمعنية في حدود سياق البحث العلمي فقط ، و في إطار ما يسمح به القانون، و للاستظهار بها لدى المؤسسة المعنية.

مدير التربية



- نسخة الى السادة و السيدات :

- مفتشي الادارة و البيداغوجيا للمقاطعات المعنية



الملحق رقم (02): شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية في صورتها الأولية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

السنة الثانية ماستر علم النفس التربوي

اسم ولقب الأستاذ المحكم: .....

الرتبة العلمية: .....

التخصص: .....

الجامعة المنتمي إليها: .....

استمارة تحكيم - شبكة ملاحظة

إشراف الأستاذة: زكور محمد مفيدة

إعداد الطالبة: مجبه ريحة

أستاذي أستاذتي الفاضل(ة) تحية طيبة وبعد ...

في اطار إنجاز مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في تخصص علم النفس التربوي للمواسم الجامعي

2025/2024 . والمعنونة ب: مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى تلاميذ ذوي

اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة . أضع بين أيديكم شبكة ملاحظة. تهدف إلى قياس



درجة المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة .

وحتى يتسنى بناء وتقويم هذه الشبكة بما يتلاءم مع أهداف الدراسة فإننا نلتزم منكم تزويدنا بأرائكم القيمة وملاحظاتكم , وذلك يوضح علامة (x) في الخانة المناسبة من الجداول المرفقة وتقديم البديل الذي ترونه مناسب اذا كان هناك ما يدعو إلى ذلك . وهذا من خلال الجوانب التالية :

1. مدى قياس المؤشرات لأبعاد المرونة المعرفية للعينة .
  2. مدى وضوح صياغة الفقرات وسلامتها اللغوية .
  3. قابلية المؤشرات السلوكية للملاحظة داخل القسم.
  4. الكفاية العددية للمؤشرات السلوكية حسب أبعاد المرونة المعرفية .
  5. مدى ملائمة البدائل النوع , العدد .
- ولتسهيل مهمتكم في التحكيم نضع بين أيديكم بعض المعلومات المتعلقة بالشبكة كي تساعدكم على دقة التحكيم .

ولكم منا جزيل الشكر وفائق التقدير لحسن تعاونكم.

الغرض من الشبكة : تهدف الشبكة إلى قياس درجة المرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة . من حيث التحكم الإدراكي , التبديل المعرفي , الانتباه المستدام .

التعريف الإجرائي للمرونة المعرفية :

1- المرونة المعرفية Cognitive Flexibility : ويقصد بها قدرة تلميذ السنة الرابعة

ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة والمتمدرس بمدينة ورقلة على توليد حلول جديدة للمشكلات التي تواجههم في الحياة معتمدا على الخبرات والمعلومات السابقة الموجودة



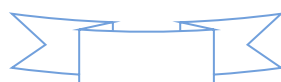
لديهم .ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على شبكة الملاحظة المعدة من طرف الطالبة لغرض الدراسة .

- التحكم الإدراكي Inhibitory Control : قدرة الطفل على ضبط والتحكم في ردود أفعاله واندفاعاته من خلال التحكم في السلوك ,التحكم في الاندفاع ,ومقاومة الإلهاء .
- التبديل المعرفي Cognitive Flexibility : قدرة الطفل على الانتقال من فكرة إلى أخرى بدون صعوبة وتعديل استراتيجياته حسب المواقف والظروف المختلفة من خلال التحول من المهام , التكيف مع التغييرات ,تعديل الاستراتيجيات .
- الانتباه المستدام Sustained Attention : قدرة الطفل على القيام بمهامه دون تشتت انتباهه من خلال التركيز على مهمة واحدة ,الاستمرار في المهمة رغم الصعوبة.

2-العينة المستهدفة بالقياس : هذه الشبكة موجهة لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة بمدينة ورقلة .

3-التعريف بأداة القياس (شبكة ملاحظة ) في صورتها الأولية : تم بناء شبكة ملاحظة بعد الاطلاع على التراث النظري واستنادا على خصائص العينة ومظاهر السلوك الخاصة بالاضطراب الوارد في معايير الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس المعدل لاضطرابات النفسية -5-DSM (TR) والتي تكونت من (33) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد , حيث تتم الإجابة على الفقرات وفق تدرج خماسي ( لا تلاحظ أبدا , تلاحظ نادرا , تلاحظ أحيانا , تلاحظ غالبا , تلاحظ دائما ) .

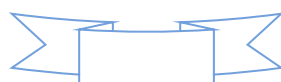
البعد	عدد فقرات كل بعد
التحكم الإدراكي	12 فقرات من 1 إلى 12
التبديل المعرفي	08 فقرات من 13 إلى 20
الانتباه المستدام	13 فقرات من 21 إلى 33



جداول التحكيم :

1. مدى قياس المؤشرات لأبعاد المرونة المعرفية :

الأبعاد	الرقم	البنود	مدى قياس البنود للأبعاد		
			يقيس	لا يقيس	البديل
التحكم الإبراهيمي	1	يستطيع تجاهل الأصوات في الصف.			
	2	يستمر في العمل .			
	3	ينضببط أثناء الحصة.			
	4	ينفذ التعليمات مباشرة.			
	5	يجيب بعد انتهاء المعلم من طرح السؤال .			
	6	يشارك في النشاطات الجماعية .			
	7	يصدر سلوكات غير مقبولة .			
	8	يتجاهل الحركات المحيطة به أثناء القيام بالعمل .			
	9	يتبع التعليمات دون مقاطعة.			
	10	يتحكم في ردود أفعاله.			
	11	يقاطع المعلم أثناء الحصة الدراسية.			
	12	يستمع إلى التعليمات دون القيام بحركات متكررة .			
التبديل المعرفي	13	يستطيع تغيير طريقة حل المشكلة عند الحاجة .			
	14	يغير القواعد في منتصف اللعب.			
	15	يجيب على الأسئلة دون وجود صعوبة .			
	16	يتكيف مع التغييرات المفاجئة في الخطط .			
	17	القدرة على الانتقال بين أنشطة مختلفة دون صعوبة.			
	18	يستطيع تحديد الأخطاء وتقييم معلوماته.			
	19	يغير استراتيجيته في اللعب .			
	20	يتكيف مع المواقف غير المتوقعة .			
	21	يركز في حل المسائل المعقدة دون تشتت انتباهه.			
22	يهمل المثيرات الضعيفة كالأصوات .				



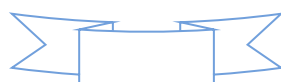
			يستطيع التخطيط للمهام والأنشطة .	23
			يجد الاختلافات بين الأنشطة التي يقوم به.	24
			يحاول التركيز مع تحركات المعلم .	25
			يتجنب سماع الأصوات التي تكون خارج الفصل الدراسي .	26
			يتعاون مع زملائه أثناء القيام بالعمل .	27
			يجيب على الأنشطة بطريقة جديدة وإبداعية .	28
			يتبع خطوات معينة ومنظمة لحل مشكلة ما .	29
			يطرح أسئلة تتعلق بالدرس .	30
			يتفاعل مع الوسائل التعليمية المطبقة في الدرس .	31
			يتواصل بفعالية مع الآخرين .	32
			القدرة على متابعة التعليمات المعقدة .	33

2. الكفاية العددية للمؤشرات حسب أبعاد المرونة المعرفية:

البعد	عدد الفقرات	كافية	غير كافية	البديل
التحكم الإدراكي	12 فقرات			
التبديل المعرفي	8 فقرات			
الانتباه المستدام	13 فقرات			

3. مدى ملائمة البدائل (النوع , العدد) :

مدى ملائمة البدائل						
عددتها			نوعها			البدائل
البديل	غير ملائم	ملائم	البديل	غير ملائم	ملائم	
						لا تلاحظ أبدا



## قائمة الملاحق

						تلاحظ نادرا
						تلاحظ أحيانا
						تلاحظ غالبا
						تلاحظ دائما



الملحق رقم (03): اختبار مهارات التفكير الرياضي في صورته الأولى

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا

السنة الثانية ماستر علم النفس التربوي

اسم ولقب الأستاذ المحكم: .....

الرتبة العلمية: .....

التخصص: .....

الجامعة المنتمي إليها: .....

استمارة تحكيم- اختبار في مهارات التفكير الرياضي

إشراف الأستاذة: زكور محمد مفيدة

إعداد الطالبة: مجبه ربيعة

أستاذي أستاذتي الفاضل (ة) تحية طيبة وبعد ...

في إطار إنجاز مذكرة التخرج لنيل شهادة الماستر في تخصص علم النفس التربوي للمواسم الجامعي

2025/2024 . والمعنونة ب: مهارات التفكير الرياضي وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى تلاميذ ذوي



اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط الحركة . أضع بين أيديكم هذا الاختبار . الذي يهدف إلى قياس مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة .

وحتى يتسنى بناء وتقويم هذا الاختبار بما يتلاءم مع أهداف الدراسة فإننا نلتمس منكم تزويدنا بأرائكم القيمة وملاحظاتكم وأية اقتراحات أو تعديلات ترونها مناسبة لتحقيق هدف الدراسة .  
ولكم منا جزيل الشكر وفائق التقدير لحسن تعاونكم.

### 1-الغرض من الاختبار: يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى مهارات التفكير الرياضي لدى

تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة . من حيث مهارات الاستيعاب والتمثيل ,الاستراتيجية والتخطيط ,مهارات التنفيذ والحساب ,المراجعة والتحقق .

### 2-التعريف الإجرائي لمهارات التفكير الرياضي :

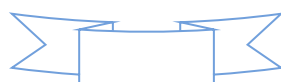
**مهارات التفكير الرياضي Mathematical Thinking Skills:** هي قدرة تلميذ السنة الرابعة ابتدائي ذو اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة بمدينة ورقلة على إجراء العمليات الحسابية وحل المشكلات في المواقف المختلفة التي يواجهها التلميذ في الرياضيات .ويحدد في هذه الدراسة بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلاميذ على الاختبار المعد من طرف الطالبة لهدف الدراسة.

#### أ- مهارات الاستيعاب والتمثيل **Comprehension and Representation:** هي

قدرة التلميذ على فهم المشكلات الرياضية وتمثيلها على شكل رموز وأشكال , رسوم ,جداول , نماذج .

#### ب- مهارات الاستراتيجية والتخطيط **Strategic Thinking and Planning Skills:**

هي قدرة التلميذ على اختيار الطريقة المناسبة لحل المشكلة مع وضع خطة منظمة للتنفيذ وكذلك قدرتهم على تغيير طريقة الحل عند الحاجة لذلك .



ت- مهارات التنفيذ والحساب **Implementation and Accountability skills**: قدرة

التلميذ على تنفيذ العمليات الحسابية وفق خطواتها مع التركيز على إجراءها بالطرق المطلوبة وإظهار الحل بشكل منظم .

ث- مهارات المراجعة والتحقق **Review and Verification Skills**: قدرة التلميذ على

التأكد من صحة الحل وتقييم الطرق والاستراتيجيات المستخدمة مع تغييرها لتحقيق من صحة الحل وكذلك ابتكار حلول إبداعية جديدة.

**التعريف بأداة القياس في صورتها الأولية** : تم بناء الاختبار بعد الاطلاع على التراث النظري

وكذا الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات للسنة الرابعة ابتدائي ومذكرات المعلم لنفس المادة واستنادا على خصائص العينة ومظاهر السلوك الخاصة بالاضطراب الوارد في معايير الدليل التشخيصي والإحصائي الخامس المعدل لاضطرابات النفسية (DSM-5-TR). والذي يتكون من مجموعة من المسائل والمشكلات الرياضية تغطي أربعة أبعاد، حيث يتم الإجابة عليهم :

✓ **مهارات الاستيعاب والتمثيل :**

اقرأ هذه المسألة بتمعن: " صنعت مريم 30 قلادة بجمانات زرقاء و6 قلادات بجمانات حمراء. ما هو

عدد كل القلادات؟ "

- ارسم رسما بسيطا يوضح عدد الجمانات الزرقاء والحمراء في كل قلادة.

- صف بكلماتك ما تم سؤالك عنه في هذه المسألة.

**الملاحظة :**

.....

.....

.....

.....

✓ **مهارات الاستراتيجية و التخطيط :**



هناك مسألة : وزعت المعلمة بالتساوي 80 بطاقة تلوين على 20 تلميذا من قسمها,كم بطاقة سيأخذ كل

تلميذ؟

- ما الخطوات التي ستتبعها لحل هذه المسألة؟ اشرح استراتيجية الحل .

- ماذا ستفعل اذا واجهت صعوبة في أحد خطوات الحل ؟

**الملاحظة:**

.....  
.....  
.....  
.....

**✓ مهارات التنفيذ والحساب :**

عند إيمان مجموعة من 30 تقاحة., وزعت منها 10 على صديقاتها البنات و15 على الذكور .

- قم بحساب إجمالي عدد التفاحات لدى الأصدقاء البنات وإجمالي عدد التفاحات لدى الذكور.

- أوضح الخطوات التي اتبعتها للوصول إلى الحل النهائي .

**الملاحظة:**

.....  
.....  
.....  
.....

**✓ مهارات المراجعة والتحقق:**

لدى سامي 300 دينار , أنفق منها 200 دينار على الأقلام و53 دينار على الحلوى .



- ما المبلغ المتبقي لدى سامي بعد هذه النفقات ؟  
- كيف يمكنك التأكد من صحة الحل الذي توصلت اليه.

**الملاحظة:**

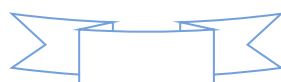
.....  
.....  
.....  
.....

- مدى ملاءمة البيانات الأولية (النوع , العدد ) :

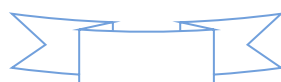
مدى ملاءمة البيانات						البيانات الأولية
عددها			نوعها			
البديل	غير ملائم	ملائم	البديل	غير ملائم	ملائم	
						اسم التلميذ
						الجنس (ذكر , أنثى)
						المدرسة
						السنة الرابعة ( )
						تاريخ الإجراء
						المدة

- سلم تنقيط الاختبار :

الأبعاد	المؤشرات	توزيع الدرجات	المجموع

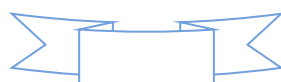


25	5	فهم التلاميذ للمسألة وتلخيصها بكلماتهم الخاصة .	مهارات الاستيعاب والتمثيل
	5	رسم تمثيل بياني أو صور توضيحية للمسألة .	
	15	تحديد المعلومات المعطاة والمطلوبة بدقة .	
25	15	وصف الخطوات المتبعة لحل المسألة .	مهارات الاستراتيجية والتخطيط
	5	تبرير الاستراتيجية المختارة وشرح منطقيتها .	
	5	إظهار المرونة في تعديل الخطة عند مواجهة صعوبات .	
25	15	إجراء العمليات الحسابية بطريقة صحيحة .	مهارات التنفيذ والحساب
	5	توضيح خطوات الحل بطريقة منظمة ومتسلسلة .	
	5	الوصول إلى النتيجة الصحيحة.	
25	15	تقييم صحة الحل ومدى اتساقه مع المعطيات .	مهارات المراجعة والتحقق
	5	اقتراح طرق بديلة لتحقيق من النتائج .	
	5	تصحيح الأخطاء وتقديم تفسيرات منطقية لها .	
100		المجموع	



الملحق رقم (04): قائمة الأساتذة المحكمين

الرقم	اسم ولقب الأستاذ(ة)	الرتبة	التخصص	الجامعة
01	محمد الساسي الشايب	أستاذ التعليم العالي	علوم التربية	جامعة ورقلة
02	نورالدين غندير	أستاذ محاضر (أ)	علوم التربية	جامعة ورقلة
03	سلام بوجمعة	أستاذ التعليم العالي	علوم التربية	جامعة ورقلة
04	بلخير طبشي	أستاذ التعليم العالي	علم النفس التربوي	جامعة ورقلة
05	حاج امحمد يحي	أستاذ محاضر (أ)	علم النفس	جامعة ورقلة
06	الزهرة باعمر	أستاذ التعليم العالي	علم النفس الاجتماعي	جامعة ورقلة
07	فايزة رويم	أستاذ التعليم العالي	علم النفس الاجتماعي	جامعة ورقلة
08	فوزية محمدي	أستاذ التعليم العالي	علم النفس المدرسي	جامعة ورقلة
09	فاطمة غالم	أستاذ التعليم العالي	علم التدريس	جامعة ورقلة



الملحق رقم (05): صدق وثبات أداة شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية

الصدق عن طريق الاتساق الداخلي:

Corrélations			
		الدرجة الكلية للمقياس	معامل التحديد
التحكم الإدراكي	Corrélation de Pearson	,746**	0.556
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
التبديل المعرفي	Corrélation de Pearson	,803**	0.644
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
الانتباه المستدام	Corrélation de Pearson	,778**	0.605
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).			
*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).			

الثبات عن طريق التجزئة النصفية:

Statistiques de fiabilité			
Alpha de Cronbach	Partie 1	Valeur	,644
		Nombre d'éléments	17 <sup>a</sup>
	Partie 2	Valeur	,763
		Nombre d'éléments	17 <sup>a</sup>
	Nombre total d'éléments		
Corrélation entre les sous-échelles			,790
Coefficient de Spearman-Brown	Longueur égale		,896
	Longueur inégale		,896
Coefficient de Guttman split-half			,893



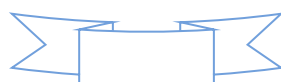
## الملحق رقم (06): صدق وثبات اختبار مهارات التفكير الرياضي

الصدق عن طريق الاتساق الداخلي:

Corrélations			
		الدرجة الكلية للمقياس	معامل التحديد
الاستيعاب والتمثيل	Corrélation de Pearson	,782**	0.611
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
الاستراتيجية والتخطيط	Corrélation de Pearson	,730**	0.532
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
الحساب والتنفيذ	Corrélation de Pearson	,880**	0.774
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
المراجعة والتحقق	Corrélation de Pearson	,830**	0.688
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).			
*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).			

ثبات الاستقرار (التطبيق وإعادة التطبيق):

Corrélations			
		التطبيق الأول	التطبيق الثاني
التطبيق الأول	Corrélation de Pearson	1	,832**
	Sig. (bilatérale)		,000
	N	30	30
التطبيق الثاني	Corrélation de Pearson	,832**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	
	N	30	30
*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).			



## الملحق رقم (07): مقياس تشخيص اضطراب ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة

مقياس كونرز لتقدير سلوك الطفل "تقدير المعلم-٢٨"

د/عبدالرقيب أحمد البحيري

## نبذة عن المقياس وطريقة التطبيق والتصحيح:

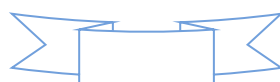
\* يستخدم المعلم هذا المقياس لتقدير سلوك الطفل لتشخيص اضطراب نقص الانتباه (المصاحب وغير المصاحب لفرط النشاط) وكذلك لقياس أنماط رئيسة من المشكلات السلوكية التي يظهرها الطفل، وتحتوي النسخة ذات البنود الـ ١٨ على أربعة مقاييس فرعية هي (المشكلات السلوكية، فرط النشاط، السلبية وعدم الانتباه، فرط النشاط ذو البنود العشرة).

\* ويتم إعطاء تقديرات للبنود البالغ عددها ٢٨ بناداً من خلال أربعة استجابات هي (مطلقاً=٠، بقدر محدود=١، بقدر كبير=٢، بقدر كبير جداً=٣)، وتشير الدرجة المرتفعة على المقياس من وجود مشكلة، بينما تعتبر الدرجة المنخفضة على عدم وجود أية مشكلة.

\* ويطبق على الأطفال من عمر ٣ إلى ١٧ سنة.

حيث يوضح الجدول التالي المقاييس الفرعية واختصاراتها والعبارات التي تندرج تحت كل منها

م	اسم المقياس	الاختصار	البنود	الدرجة الخام	الدرجة الثانية	التصنيف
١	المشكلات السلوكية (السلوكية) Conduct problem	(A)	٢٧، ٢٣، ١٢، ١١، ١٠، ٦، ٥، ٤			
٢	فرط النشاط Hyperactivity	(B)	١٦، ١٥، ١٤، ٨، ٣، ٢، ١			
٣	عدم الانتباه-السلبية (التشتت) Inattentive – passive	(C)	٢٨، ٢٦، ٢٢، ٢١، ٢٠، ١٨، ٩، ٧			
٤	دليل فرط النشاط 10-item hyperactivity index	(D)	٢٦، ٢١، ١٥، ١٤، ١١، ١٠، ٨، ٧، ٥، ٤			



مقياس كونرز لتقدير سلوك الطفل "تقدير المعلم-٢٨"

د/عبدالقيوم أحمد البحيري

البيانات الأولية:	
اسم الطفل:	تاريخ اليوم:
عمر الطفل:	تاريخ الميلاد:
جنس الطفل:	ذكر أنثى
	السنة الدراسية:

التعليمات:

فيما يلي عدد من المشكلات الشائعة بين تلاميذ المدارس، ويوجد أمام كل عبارة تقدير للمشكلة يتراوح من صفر إلى ٣ درجات. ضع دائرة حول التقدير (صفر) عند عدم وجود المشكلة مطلقاً، وحول (١) إذا كانت بقدر محدود، و (٢) إذا كانت بقدر كبير، و (٣) إذا كانت المشكلة قوية وتحدث بشكل كبير جداً.

م	العبارات	مطلقاً	بقدر محدود	بقدر كبير	بقدر كبير جداً
١	كثير الشعور بالملل بشكل يعبر عن الضيق.	٠	١	٢	٣
٢	يحدث صخباً غير لائق في الوقت الذي لا يجب عليه ذلك.	٠	١	٢	٣
٣	يصر على تلبية مطالبه في الحال.	٠	١	٢	٣
٤	يتصرف بطريقة غير مهذبة.	٠	١	٢	٣
٥	يفجر انفعالاته ويحدث سلوكاً غير متوقع.	٠	١	٢	٣
٦	شديد الحساسية عندما يوجه إليه نقد.	٠	١	٢	٣
٧	التشتت وقلة الانتباه تمثل مشكلة.	٠	١	٢	٣
٨	يزعج الأطفال الآخرين.	٠	١	٢	٣
٩	يستغرق في أحلام اليقظة.	٠	١	٢	٣
١٠	يقطب جبينه ويظهر استياء.	٠	١	٢	٣
١١	يتغير مزاجه بسرعة وبصورة ملحوظة.	٠	١	٢	٣
١٢	مشاكس ومشاغب.	٠	١	٢	٣
١٣	يتسم بالخضوع والاستسلام أمام السلطة.	٠	١	٢	٣
١٤	كثير التملل والوقوف دامتاً ومتأهب للتطلاق.	٠	١	٢	٣
١٥	اندفاعي ومن السهل استثارتة.	٠	١	٢	٣
١٦	يطلب من المعلم أن ينتبه إليه بصورة زائدة،	٠	١	٢	٣
١٧	غير مقبول من الجماعة.	٠	١	٢	٣
١٨	من السهل قيادته بواسطة الأطفال الآخرين.	٠	١	٢	٣
١٩	يستأثر باللعب.	٠	١	٢	٣
٢٠	يفتقر القدرة على القيادة.	٠	١	٢	٣
٢١	يفشل في الانتهاء من الأشياء التي بدأها.	٠	١	٢	٣
٢٢	طفولي وغير ناضج.	٠	١	٢	٣
٢٣	ينكر ارتبائه للأخطاء ولوم الآخرين.	٠	١	٢	٣
٢٤	لا ينسجم مع الأطفال الآخرين.	٠	١	٢	٣
٢٥	غير متعاون مع زملاء الفصل.	٠	١	٢	٣
٢٦	يشعر بالإحباط بسهولة أثناء قيامه بمجهود.	٠	١	٢	٣
٢٧	غير متعاون مع المعلم.	٠	١	٢	٣
٢٨	لديه صعوبة في التعلم.	٠	١	٢	٣



الملحق رقم (08): شبكة الملاحظة لقياس المرونة المعرفية في صورتها النهائية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة قاصدي مرباح - ورقلة -  
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم: علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا  
السنة الثانية ماستر علم النفس التربوي



تحت إشراف الأستاذة:

من إعداد الطالبة:

زكور محمد مفيدة

مجبه ربيحة

شبكة ملاحظة للمرونة المعرفية لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي ذوي اضطراب ضعف الانتباه المحوب بفرط الحركة

الجنس: (ذكر / أنثى)

اسم ولقب التلميذ(ة): .....

القسم: .....

المدرسة: .....

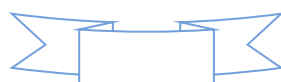
الأبعاد	الرقم	البنود	لا	تلاحظ	تلاحظ دائما
التحكم الإدراكي	1	يتجاهل الأصوات في الصف.	لا	تلاحظ	دائما
	2	يستمر في العمل لمدة طويلة.	لا	تلاحظ	دائما
	3	يبدو منضبط في الحصة.	لا	تلاحظ	دائما
	4	ينفذ التعليمات مباشرة دون تردد.	لا	تلاحظ	دائما



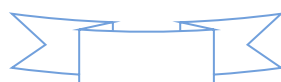
			يجيب بعد انتهاء المعلم من طرح السؤال .	5
			يشارك في النشاطات الجماعية .	6
			يصدر سلوكات غير مقبولة .	7
			يتجاهل الحركات المحيطة به أثناء القيام بالعمل .	8
			يتبع التعليمات دون مقاطعة.	9
			يتحكم في ردود أفعاله.	10
			يقاطع المعلم أثناء الحصة الدراسية.	11
			يستمع إلى التعليمات دون القيام بحركات متكررة .	12
			يستطيع تغيير طريقة حل المشكلة عند الحاجة .	13
			يغير القواعد في منتصف اللعب عند الحاجة.	14
			يجيب على الأسئلة بدون صعوبة .	15
			يتكيف مع التغييرات المفاجئة في الخطط .	16
			لديه القدرة على الانتقال بين أنشطة مختلفة دون صعوبة.	17
			يستطيع تحديد الأخطاء.	18
			يغير استراتيجيته في اللعب .	19
			يقيم معلوماته ويصححها .	20
			يتكيف مع المواقف غير المتوقعة .	21
			يركز في حل المسائل المعقدة دون تشتت انتباهه.	22
			يهمل المثيرات الضعيفة كالأصوات .	23
			يقوم بالتخطيط للمهام والأنشطة بكل أريحية .	24
			يحدد الاختلافات بين الأنشطة التي يقوم به.	25
			يستطيع التركيز مع المعلم .	26
			يتجنب سماع الأصوات التي تكون خارج الفصل الدراسي .	27
			يتعاون باستمرار مع زملائه أثناء القيام بالعمل .	28

التبديل المعرفي

الانتباه المستدام



			يحبب على الأنشطة بطريفة جديفة وإبداعية .	29
			يتبع خطوات معينة ومنظمة لحل مشكلة ما .	30
			يطرح أسئلة تتعلق بالدرس .	31
			يتفاعل مع الوسائل التعليمية المطبقة في الدرس .	32
			يتواصل بفعالية مع الآخرين .	33
			لديه القدرة على متابعة التعليمات المعقدة .	34



الملحق رقم (09): اختبار مهارات التفكير الرياضي في صورته النهائية



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة قاصدي مرباح - ورقلة-  
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية  
قسم: علم النفس وعلوم التربية والأرطفونيا  
السنة الثانية ماستر علم النفس التربوي



تحت إشراف الأستاذة:

زكور محمد

من إعداد الطالبة:

مجبة ربيحة

مفيدة

اختبار تحصيلي في مهارات التفكير الرياضي لتلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

ذوي ضعف الانتباه المصحوب بفرط الحركة

الجنس: (ذكر/ أنثى) .

اسم ولقب التلميذ(ة): .....

القسم: .....

المدرسة : .....

اقرأ بتمعن المسائل التالية ثم أجب عليها :

1) صنعت مريم 30 قلادة من اللآلئ الزرقاء و6 قلادات بلآلئ حمراء . ما هو عدد كل القلادات؟

- ارسم رسما بسيطا يوضح عدد اللآلئ الزرقاء والحمراء في كل قلادة.



- صف بمجموعة من الكلمات ما تم سؤالك عنه.

.....

.....

.....

.....

(2) وزعت المعلمة بالتساوي 80 بطاقة تلوين على 20 تلميذا من قسمها , كم بطاقة سيأخذ كل تلميذ؟

- ما الخطوات التي ستتبعها لحل هذه المسألة؟ اشرح الكيفية التي قمت بها لحل المشكلة .

- ماذا ستفعل اذا واجهت صعوبة في أحد خطوات الحل ؟

.....

.....

.....

.....

(3) عند إيمان 30 تفاحة , وزعت 10 منها على صديقاتها البنات و 15 على الذكور .

- قم بحساب العدد الإجمالي للفتاحات عند الإناث , ثم عند الذكور.

- وضح الخطوات التي اتبعتها للوصول إلى الحل النهائي .

.....

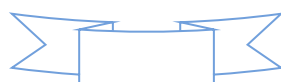
.....



4) لدى سامي 300 دينار، اشترى بـ 200 دينار أقلام و بـ 53 دينار حلوى .

- ما المبلغ المتبقي لدى سامي ؟

- كيف تتأكد من الحل الذي توصلت اليه.



الملحق رقم (10): اختبار طبيعة التوزيع

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
المرونة_المعرفية	.061	50	.200*	.981	50	.606
مهارة_التفكير_الرياضي	.118	50	.077	.929	50	.065

\*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

a. Correction de signification de Lilliefors

الملحق رقم (11): اختبار صحة الفرضية الأولى:

Corrélations

		المرونة_المعرفية	مهارة_التفكير_الرياضي
المرونة_المعرفية	Corrélation de Pearson	1	.444**
	Sig. (bilatérale)		.001
	N	50	50
مهارة_التفكير_الرياضي	Corrélation de Pearson	.444**	1
	Sig. (bilatérale)	.001	
	N	50	50

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.444 <sup>a</sup>	.197	.181	26.44728

a. Prédicteurs : (Constante), المرونة\_المعرفية

الملحق رقم (12): اختبار صحة الفرضية الثانية:



Statistiques de groupe

الجنس	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
مهاره_التفكير_الرياضي ذكر	37	47.1622	27.70230	4.55423
أنتى	13	42.3077	34.13304	9.46680

Test des échantillons indépendants

مهاره_التفكير_الرياضي	Hypothèse de variances égales	Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes					Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Différence erreur standard	Inférieur	Supérieur
		1.642	.206	.511	48	.611	4.85447	9.49247	-14.23142	23.94036
				.462	17.878	.650	4.85447	10.50530	-17.22715	26.93609

Corrélations

		مهاره_التفكير_الرياضي صنى
التفكير_الادراكي	Corrélation de Pearson	.412**
	Sig. (bilatérale)	.003
	N	50
التبدل_المعرفي	Corrélation de Pearson	.418**
	Sig. (bilatérale)	.003
	N	50
الانتباه_المستدام	Corrélation de Pearson	.437**
	Sig. (bilatérale)	.002
	N	50

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

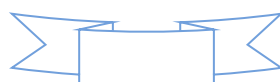
Corrélations<sup>a</sup>

		مهاره_التفكير_الرياضي صنى
التفكير_الادراكي	Corrélation de Pearson	.570*
	Sig. (bilatérale)	.042
	N	13
التبدل_المعرفي	Corrélation de Pearson	.781**
	Sig. (bilatérale)	.002
	N	13
الانتباه_المستدام	Corrélation de Pearson	.509
	Sig. (bilatérale)	.076
	N	13

\*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

a. الجنس = أنتى



الملحق رقم (13): نماذج الانحدار

**Récapitulatif des modèles**

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.489 <sup>a</sup>	.239	.189	26.31290

a. Prédicteurs : (Constante), الانبياه\_المستدام, التبدل\_المعرفي, الشكر\_الادراكي

**ANOVA<sup>a</sup>**

Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	9985.537	3	3328.512	4.807	.005 <sup>b</sup>
	Résidus	31848.963	46	692.369		
	Total	41834.500	49			

a. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

b. Prédicteurs : (Constante), الانبياه\_المستدام, التبدل\_المعرفي, الشكر\_الادراكي

**Coefficients<sup>a</sup>**

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Ecart standard	Bêta		
1	(Constante)	17.058	20.285		-1.334-	.019
	الشكر_الادراكي	1.038	1.181	.158	.880	.038
	التبدل_المعرفي	1.385	1.367	.180	1.013	.032
	الانبياه_المستدام	1.140	.904	.226	1.261	.021

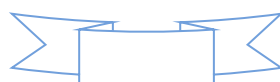
a. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

**Récapitulatif des modèles<sup>a</sup>**

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.447 <sup>b</sup>	.200	.127	25.87756

a. الجنس = ذكر

b. Prédicteurs : (Constante), الانبياه\_المستدام, التبدل\_المعرفي, الشكر\_الادراكي



ANOVA<sup>a,b</sup>

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1 Régression	5528.645	3	1842.882	2.752	.036 <sup>c</sup>
Résidus	22098.382	33	669.648		
Total	27627.027	36			

a. الجنس = ذكر

b. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

c. Prédicteurs : (Constante), التحكّم\_الإدراكي, التبدّل\_المعرفي, الانتباه\_المستدام

Coefficients<sup>a,b</sup>

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	B	Ecart standard	Bêta		
1 (Constante)	12.117	24.122		-.502-	.046
التحكّم_الإدراكي	.942	1.341	.147	.702	.049
التبدّل_المعرفي	.477	1.525	-.063-	-.313-	.038
الانتباه_المستدام	1.950	1.148	.378	1.698	.040

a. الجنس = ذكر

b. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

Récapitulatif des modèles<sup>a</sup>

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	.793 <sup>b</sup>	.629	.506	23.99675

a. الجنس = أنثى

b. Prédicteurs : (Constante), التحكّم\_الإدراكي, التبدّل\_المعرفي, الانتباه\_المستدام

ANOVA<sup>a,b</sup>

Modèle	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1 Régression	8798.172	3	2932.724	5.093	.025 <sup>c</sup>
Résidus	5182.598	9	575.844		
Total	13980.769	12			

a. الجنس = أنثى

b. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

c. Prédicteurs : (Constante), التحكّم\_الإدراكي, التبدّل\_المعرفي, الانتباه\_المستدام



Coefficients<sup>a,b</sup>

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
	B	Ecart standard	Bêta		
1 (Constante)	31.673	35.591		-1.171-	.027
الحكم_الإداري	1.687	2.555	-.240-	-.660-	.045
التدخل_المعرفي	8.113	3.227	1.005	2.514	.033
الانجذاب_المستدام	.184	1.414	-.036-	-.130-	.049

a. الجنس = أنثى

b. Variable dépendante : مهارة\_التفكير\_الرياضي

الملحق رقم (14): معادلات نموذج الانحدار

المعادلة رقم 01 :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

$$X_3 1.140 X_1 + 1.385 X_2 + 1.038 + 17.058 Y =$$

المعادلة رقم 02 :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

$$X_3 1.950 X_1 + 0.477 X_2 + 0.942 + 12.117 Y =$$

المعادلة رقم 03 :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3$$

$$X_3 0.184 X_1 + 8.113 X_2 + 1.687 + 31.673 Y =$$

