



معلومات البحث

تاريخ الارسال: 2026/01/01

تاريخ القبول: 2026/03/24

Printed ISSN: 2352-989X

Online ISSN: 2602-6856

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة
الأطفال المتدربين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

**Mathematical Logical Thinking Skills in School-Aged
Children with Mild Intellectual Disabilities(Ages 7to11)**

ط.د. عفاف قارف^{1*} ، أ.د. حياة تواتي²

¹جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم (الجزائر)،

afaf.karef@etu.univ-mosta.dz

²جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم (الجزائر)،

hayet.touati@univ-mosta.dz

الملخص: تتضمن أهداف تعلم الرياضيات، الاهتمام بأنماط التفكير المختلفة سيما التفكير المنطقي الرياضي، وباتت تنمية من الاتجاهات العالمية الحديثة التي فرضتها مستجدات العصر، ما جعل تعلم التفكير ضرورة للتكيف معها، فتدريس الرياضيات يقع على عاتق المؤسسات التربوية عبر مضامين ومناهجها للأطفال عموما بما يناسب استراتيجيات تعلمهم وفق منهج مساعد وهادف، ويخص بذلك أيضا أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم بالاعتماد على استراتيجيات مخصصة تراعي احتياجاتهم الفردية وقدراتهم الفكرية المحدودة وضعف استيعابهم للمفاهيم المجردة والمعقدة ما جعل ضرورة اتباع مهارات التفكير المنطقي الرياضي في تعلم الرياضيات لدى هذه الفئة لتطوير المهارات الرياضية الأساسية باستخدام طرق تعليمية تتسم بالمرونة والتطبيق العملي لتعزيز الفهم والاستيعاب، فمن الضرورة العمل على توفير كافة الفرص التربوية التي تساعد على تنمية التفكير لدى التلميذ ذوي التخلف الذهني القابل للتعلم، وإتباع كافة الوسائل المتاحة لذلك، سواء بتطوير مناهج الرياضيات وموادها التعليمية، أو بإتباع طرائق تدريس وأساليب تقويم حديثة.

الكلمات المفتاحية: مهارات التفكير المنطقي الرياضي، أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم.

ABSTRACT

The objectives of mathematics education include fostering various modes of thinking, particularly mathematical logical reasoning. Developing this type of thinking has become one of the modern global educational trends, driven by contemporary developments that make learning to think a necessity for adaptation. Consequently, the responsibility of teaching mathematics falls on educational institutions, which must deliver appropriate content and curricula tailored to children's learning strategies in a supportive and purposeful manner. This also applies to children with educable intellectual disabilities, who require specially designed strategies that consider their individual needs, limited cognitive abilities, and difficulty in grasping abstract and complex concepts. Therefore, employing logical-mathematical thinking skills is essential for teaching mathematics to this group, in order to develop fundamental mathematical skills through flexible and practical teaching methods that enhance understanding and comprehension. It is thus necessary to provide all educational opportunities that support the development of thinking in students with educable intellectual disabilities, using all available means—whether by developing mathematics curricula and teaching materials or by adopting modern teaching methods and assessment strategies

. **Keywords:** Logical-Mathematical Thinking Skills; Educable Children with

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتدربين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة عفاف قارف ، حياة تواتي

1. مقدمة:

تعد العمليات العقلية حجر الأساس لمعالجة المعلومات التي يستقبلها الفرد ويعالجها ويرمزها ثم يسترجعها عند الحاجة، فهي تتضمن مدى واسع ابتداء من الإحساس والإدراك وعلم الأعصاب والتعرف على النمط والانتباه والتعليم والذاكرة وتكوين المفاهيم والتخيل واللغة والذكاء والتفكير بأنواعه والرياضيات والعواطف وعمليات النمو المعرفي . ويعتبر المنطق الرياضي هو حصيلة تطبيق المنهج الرياضي المعروف بمنهج البديهيات على المنطق الارسطي وتوسيع هذا المنطق بحيث يستغرق كل الأساليب والعمليات الاستدلالية الفردية في الحياة اليومية وفي البحث العلمي المنظم (متي،1998)

ويرى الفيلسوف والرياضي "راسل" في كتابه "فلسفة الرياضيات" بأن الرياضيات والمنطق شيء واحد لا يمكن الفصل بينهما، ومن المعلوم والمسلم به بأن تعلم الرياضيات والتفكير الرياضي يعتمدان على التفكير المنطقي القائم على مبادئ المنطق، ومبدأ "التضمنين" بالذات يعتبر ملحا في الرياضيات خاصة وان هناك ضعفا في القدرة على اجراء مسائل تتعلق بمبدأ التضمنين بالمعنى المجرد والشكلي (جانسون،1986،ص188) وتنمية التفكير المنطقي ليست هدفا لتعليم الرياضيات فحسب، بل أداة لتعلم الرياضيات سيما وان التوجهات الجديدة تركز على حل المسألة التي تتطلب المزيد من مهارة البرهان الرياضي (دمارين، 1986).

لقد تضاربت المواقف حول قدرة "الأطفال" على التفكير المنطقي، فهناك من يؤيد ما اكده بياجيه بأن النمو المعرفي هو ارتقاء منظم للأبنية المعرفية التي تنشأ من خبرات الافراد، تبدأ بالتفكير المادي المحسوس ثم تتدرج الى التفكير المجرد الذي يتضمن القدرة على حل المشكلات بطريقة منطقية، أي ان استخدام مفهوم التفكير المنطقي يرتبط بتطور التفكير الإجرائي المجرد (التل، 1975)، وهناك من يؤيد بان الطفل في مرحلة العمليات المادية المحسوسة يستطيع اجراء بعض المحاكمات المنطقية بسهولة وخاصة التي تتضمن صيغا صحيحة وذات محتوى مألوف وبالرغم من الانتقادات التي وجهت لمنطق بياجيه فيما يتعلق بالقدرة على التفكير المنطقي من قبل انيس (أنيس، 1975) الا ان الشواهد (جانسون،1977، جانسون، 1978، روبرج، 1972،1970) اقترحت بان التفكير المنطقي يتطور مع تقدم العمر ويعتبر فهم ذلك ملحا بالنسبة للباحثين في مجال الرياضيات التربويين ومطوري المناهج الرياضيات لان طبيعة الرياضيات مرتبطة بالمنطق. (جانسون، 1986). وتدعم عملية التفكير المنطقي الفهم الأعمق للرياضيات بتمكين التلاميذ من فهم الرياضيات التي يتعلمونها، وتتضمن العملية استكشاف الظاهر وتطوير الأفكار وبناء الحدس الرياضي بهدف تحسين مستوى التفكير الرياضي المنطقي لدى التلاميذ، حيث أن نمو القدرات الرياضية لدى التلاميذ يعتمد على تنمية هذه المهارات المعرفية لديهم والعكس صحيح لدى تلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم، فإن مهارات التفكير الرياضي المنطقي لديهم غير نامية، وهذا ما ينعكس سلبا على حل المشكلات الرياضية المقترحة عليهم، وتعد عملية تعليمهم مهارات الرياضيات من أصعب المشكلات التي تواجه الكثير من المعلمين العاملين في مجال التربية والتعليم، ذلك أن التلاميذ ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم لا يشكلون فئة متجانسة، وأن مناهج الرياضيات الموضوعة لهؤلاء التلاميذ تختلف عن نظيراتها الموضوعة للعاديين، حيث يتم صياغة مناهج الرياضيات للتلاميذ ذوي التخلف الذهني القابلين

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

للتعلم من خلال القيام أولاً بوضع خطوط عامة وعريضة للمهارات أو المحتويات التي ينبغي تغطيتها خلال العام الدراسي، كما أن أداء التلاميذ ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم يختلف عموماً من تلميذ إلى آخر حيث يؤدون بمستويات متباينة، وغالباً ما يُطلب من المعلمين تدريس مجموعة من التلاميذ في حين أن هؤلاء التلاميذ يحتاجون إلى تدريس فردي. ومن هنا فإن المعلم يحتاج إلى الموازنة بين احتياجات كل التلاميذ من ناحية والتعليم الفردي لكل تلميذ على حدة من ناحية ثانية.

2. مفهوم التفكير:

يعد التفكير عملية معرفية عليا يقوم من خلالها الفرد بتنظيم الرموز والمفاهيم ومعالجتها، بما يسمح بفهم المواقف المختلفة والتعامل معها وحل ما تتضمنه من مشكلات. ولا يقتصر التفكير على استدعاء المعلومات، بل يتمثل في إعادة تنظيمها وبنائها وفق متطلبات الموقف.

كما ينظر إلى التفكير بوصفه نشاطاً ذهنياً مركباً يتضمن تفاعل عمليات عقلية متعددة، مثل الاستدلال والذاكرة والتصور، ويسهم في إدراك العلاقات بين الأشياء والمعطيات، ويعد التفكير الاستدلالي، بشقيه الاستقرائي والاستنتاجي، من أبرز صور هذا النشاط لما له من دور في تحليل المعلومات واستخلاص النتائج واتخاذ القرار.

3. تأثير نموذج الدماغ المسيطر على تطور التفكير:

تشير الدراسات العصبية-المعرفية إلى أن التفكير يتأثر بنمط التخصص الوظيفي لنصفي الدماغ، حيث يعد بول تورانس من أوائل الباحثين الذين أكدوا أن الأفراد يميلون إلى الاعتماد على أحد نصفي الدماغ في معالجة المعلومات، وقد بينت الدراسات العصبية المبكرة، خاصة أعمال واكس وبروكا، وجود علاقة بين تلف النصف الأيسر واضطرابات اللغة، مما شكل أساساً لفكرة التخصص الوظيفي الدماغي (الحسن وآخرون، 1990).

وتوضح هذه الدراسات أن النصف الأيسر يرتبط أساساً بالمعالجة اللفظية والعديدية والتفكير التحليلي المتسلسل، في حين يختص النصف الأيمن بالمعالجة الكلية، غير الخطية، وإدراك العلاقات المكانية والأشكال. وانطلاقاً من ذلك، يؤكد الباحثون على ضرورة مراعاة هذا التمايز الوظيفي عند تصميم البرامج التعليمية، بما يضمن تنمية أنماط التفكير المختلفة وعدم الاقتصار على أساليب تعلم تستهدف جانباً دماغياً واحداً.

4. العمليات العقلية في الفكر:

يرى حبيب (حبيب، 1996، ص35) أن التفكير الإنساني، بوصفه عملية عقلية مركبة، لا يحدث دفعة واحدة، وإنما يتشكل عبر سلسلة من العمليات العقلية المتداخلة التي يقوم بها الفرد أثناء نشاطه الفكري لفهم المواقف وحل المشكلات، وتتمثل هذه العمليات فيما يلي:

***المقارنة:** وهي عملية عقلية يتم من خلالها فحص أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء أو الأفكار أو العلاقات، بهدف التمييز بينها وبناء الفهم الأولي لها.

***التصنيف:** تعني تجميع الأشياء أو الأفكار في فئات وفق خصائص مشتركة، بما يسمح بتنظيم المعرفة وتقليل تعقيداتها.

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتمدرسين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

*التنظيم: يتمثل في ترتيب العناصر أو الفئات المصنفة في نسق منطقي يوضح العلاقات بينها، مما يسهم في فهم البنية العامة للموقف أو الظاهرة.

*التجريد: هو قدرة العقل على استخلاص الخصائص الأساسية المشتركة وإهمال التفاصيل الثانوية، تمهيداً لتكوين المفهوم.

*التعميم: يعني الانتقال من الخصوصية إلى القاعدة العامة، وذلك بتطبيق الخاصية أو المبدأ المستخلص على مواقف جديدة مشابهة.

*التحليل: يتمثل في تفكيك الكل إلى أجزائه لفهم مكوناته ووظيفة كل جزء على حدة.

*الاستدلال: هو العملية التي يتم من خلالها التوصل إلى نتيجة أو حكم اعتماداً على معطيات سابقة، ويأخذ شكلين أساسيين هما الاستقراء والاستنباط.

5. نماذج التفكير القائمة على الموضوعية والمنهجية والعقلانية:

(1) الأسلوب غير العلمي في معالجة المشكلات، ويتضمن ذلك التفكير الخرافي - التفكير الميتافيزيقي - التفكير مع الآخرين - التفكير عن طريق التجربة والخطأ .

(2) الأسلوب العلمي الذي يعتمد على الموضوعية ويشمل (التفكير التأملي، التفكير الخدمي - التفكير الاستنباطي - التفكير الابتكاري).

ويصنف أفانا (2006، ص38) أشكال التفكير السلمي في الرياضيات الحديثة كما يلي: التفكير الاستقرائي، التفكير الاستنتاجي، التفكير النقابي، التفكير الاستقصائي، التفكير النقدي، التفكير الجنسين، التفكير ما وراء المعرفي، التفكير البصري.

6. الرياضيات والتفكير:

أبرزت التحولات الحديثة في التربية الرياضية توجهها واضحاً نحو تدريس الرياضيات من أجل الفهم، حيث لم يعد التعلم مقتصرًا على إتقان الأداء الإجرائي، بل أصبح يركز على بناء المعنى، وفهم الأفكار الرياضية، وتنمية عمليات الاستدلال المرتبطة بها، بما يجعل المتعلم فاعلاً في اكتشاف العلاقات الرياضية بدل تلقيها بصورة جاهزة (نصر، 2003).

وفي السياق نفسه، أكدت الاتجاهات التربوية المعاصرة ضرورة إعادة النظر في محتوى الرياضيات المدرسية وأساليب تدريسها، بما يتلاءم مع متطلبات المجتمع المعرفي والتكنولوجي، وهو ما أدى إلى بروز مهارات رياضية جديدة مكملّة للمهارات الحسابية التقليدية، مثل مهارات التفكير الرياضي، والحس العددي، والقدرة على إدراك العلاقات والارتباطات الرياضية، والتواصل الرياضي (سعد وعبد الحميد، 2003).

وتعد الرياضيات، بحكم طبيعتها، مجالاً خصباً لتنمية أنماط التفكير السليم، لما تتميز به من دقة لغوية، وتنظيم منطقي، ووضوح في العلاقات، وابتعاد عن التأثيرات الانفعالية، وهو ما يجعلها أداة فعالة لتدريب المتعلمين على التفكير المنهجي والعقلاني (هندام، 1982؛ عبيد، 1989).

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

كما ينظر إلى الرياضيات بوصفها بناءً معرفياً قائماً على الاستدلال، يعتمد في تعلمه على تفعيل أنماط التفكير الاستقرائي والاستنباطي والمنطقي، حيث تكتسب المفاهيم الرياضية معناها من خلال تفاعل المتعلم مع المواقف والمسائل، وتوظيفه لسلسلة من العمليات العقلية التي تشكل جوهر التفكير الرياضي (ميناء، 1994؛ خليفة، 1982)

7. العلاقة بين دراسة الرياضيات وتنمية التفكير :

تشير الأدبيات التربوية إلى أن الرياضيات لا تمثل مجرد حقل معرفي يضم مجموعة من القوانين والحقائق المجردة، وإنما تعد في جوهرها أسلوباً منظماً في التفكير، وأداة عقلية لمعالجة المشكلات وفهم العلاقات الكمية والمنطقية التي تحكم الظواهر المختلفة.

وفي هذا الإطار، يؤكد البنا (1994، ص 2) أن تدريس الرياضيات لا ينبغي أن يقتصر على نقل المعارف الجاهزة إلى المتعلمين، بل يتجاوز ذلك إلى تمكينهم من اكتشاف هذه المعارف بأنفسهم، وفهم العلاقات التي تربط بين مفاهيمها، وتوظيفها في مواقف جديدة ومتنوعة. فالتعلم الرياضي الحقيقي، وفق هذا التصور، يقوم على بناء المعرفة الرياضية من خلال الفهم، والتحليل، والاستدلال، وليس من خلال الحفظ الآلي أو التلقين المباشر.

ويبرز هذا التوجه الدور المركزي للرياضيات في تنمية أنماط التفكير السليم، إذ تتيح للمتعلم فرصاً متعددة لممارسة عمليات عقلية عليا، مثل تحليل المعطيات، تنظيم المعلومات، واستخلاص النتائج المنطقية. كما تسمح له ببناء شبكات من العلاقات بين المفاهيم الرياضية، الأمر الذي يساهم في تطوير قدرته على التفكير المنطقي الرياضي، ويعزز انتقال أثر التعلم إلى مواقف حياتية وتعليمية أخرى.

ومن هذا المنطلق، يرى هندام (1982، ص 12) أن الرياضيات تتميز بخصائص تجعلها من أكثر المواد الدراسية قدرة على تنمية التفكير الرياضي الموضوعي لدى المتعلمين، وتمثل أولى هذه الخصائص في كون الرياضيات لغة رمزية دقيقة، تتسم بالوضوح والاقتصاد في التعبير، حيث تعتمد على رموز ومعاني محددة لا تخضع للتأويل أو الغموض، مما يدرّب المتعلم على التفكير المنظم والدقيق، وعلى التعبير عن الأفكار بأسلوب منطقي متماسك.

أما الخاصية الثانية، فتتعلق بطبيعة المضمون الرياضي ذاته، إذ تقوم الرياضيات على منطق داخلي صارم، وتخضع نتائجها لقواعد عقلية واضحة، بعيدة عن التأثيرات الانفعالية أو الذاتية، وهذا ما يجعلها بيئة تعليمية ملائمة لتنمية التفكير الموضوعي القائم على البرهنة والاستدلال، حيث يتعلم المتعلم إصدار الأحكام بناءً على معطيات واضحة وعلاقات منطقية، وليس على الانطباعات أو المشاعر.

وعليه، فإن دراسة الرياضيات، عندما تقدم في إطار يركز على الفهم وبناء المعنى، تساهم بشكل مباشر في تنمية التفكير الرياضي والتفكير المنطقي الرياضي، وتعد وسيلة فعالة لتدريب المتعلم على استخدام العقل بطريقة منظمة، تحليلية، وموضوعية، وهو ما يكتسي أهمية خاصة عند التعامل مع فئات تعاني من صعوبات في التعلم أو من قصور في العمليات المعرفية، كالأطفال ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم.

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتمدربين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة عفاف قارف ، حياة تواتي

8. مفهوم التفكير المنطقي الرياضي :

تعرف ناهد شعبان (2008، ص83)، التفكير المنطقي الرياضي انه مجموعة من العمليات الذهنية التي تركز على مشكلات رياضية معينة، وتهدف إلى تطوير أفكار تستخدم كوسائل أو استراتيجيات لحل هذه المشكلات .
يعتبر التفكير المنطقي الرياضي إطارا فكريا يحدد العلاقات بين العناصر، وسمي رياضيا لأنه يمكن تطويره بسهولة وربطه بالرياضيات، خاصة في عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة، مما يساعد على زيادة سرعة الاستجابة، ومن المهم أن نوضح أن التفكير المنطقي الرياضي لا يقتصر على العمليات الحسابية فقط بل يتضمن أيضا الأشكال الهندسية والمعادلات والرموز (محسن عطية، 2010).

من المعروف أن الذكاء والتفكير يلعبان دورا أساسيا في العملية التعليمية، حيث يعد التفكير مهارة يمارس من خلالها الذكاء أنشطة مرتبطة بالتجربة، وقد قدم هوارد جاردنر نظرية الذكاءات المتعددة التي كان لها تأثير كبير في تعزيز التفكير المنطقي الرياضي لدى الطلاب، من خلال تطبيق استراتيجيات ملائمة لكل متعلم، وقد حظيت هذه النظرية بقبول واسع بين المعلمين والتربويين والطلاب، حيث أن كل نوع من أنواع الذكاء يتطلب طرقا مختلفة للتطوير لذا يجب على النظام التعليمي تبني طرق واستراتيجيات متنوعة تتناسب مع نوع الذكاء الموجود لدى المتعلم. وعندما يحدث ذلك، سيصل الطلاب إلى مستوى عالٍ من التعلم دون مواجهة صعوبات في أي مادة .

التفكير المنطقي الرياضي هو نشاط ذهني يقوم به الشخص مستخدما لغة الرياضيات ومصطلحاتها ورموزها من خلال (الاستقراء - الاستنباط - التعبير بالرموز - التعميم - إدراك العلاقات) عندما يواجه الفرد مشكلة معينة.

9. مهارات التفكير المنطقي الرياضي :

1.1 الاستقراء :

يعرف المفتي (1974) وأبو زينة (1976، ص 150) ومنسى (1991) الاستقراء على أنه عملية عقلية يتم من خلالها استنتاج القاعدة العامة من الحالات الخاصة، لذلك تعرف الدراسة الحالية الاستقراء بأنه عملية عقلية تشمل دراسة الحالات الفردية وتحليلها للتوصل إلى قاعدة عامة .

يعتبر الاستقراء نوعا من الاستدلال العقلي، يهدف إلى تطوير تعميمات تتجاوز نطاق الأدلة المتاحة أو المعلومات المستمدة من الملاحظات السابقة، يعد هذا الأسلوب من أبرز أنواع التفكير الاستدلالي، ويعتبر مهما في مادة الرياضيات واكتشافاتها، حيث تعتمد الرياضيات أساسا على تحليل الحالات المتنوعة لفهم خصائصها والوصول من خلالها إلى الخصائص العامة المشتركة لإيجاد قاعدة معينة أو حالة عامة محددة .

وفقا لما ذكره جروان (2002) وعبيد وعفانه (2003)، ينقسم الاستقراء، من حيث الوصول إلى النتيجة، إلى نوعين :

1. استقراء تام: يتطلب تعداد جميع أفراد المجموعة الواحد تلو الآخر للوصول إلى القاعدة أو التعميم .
2. استقراء ناقص: يتم فيه الوصول إلى القاعدة العامة من خلال فحص عدد من الحالات الفردية وليس جميعها .

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

يلاحظ أن الاستقراء الناقص هو الأكثر شيوعاً في معظم المواد الدراسية، وخاصة في الرياضيات، لذلك ترى خضر (1984م، ص 39) أن الوصول إلى القاعدة من خلال الاستقراء في الرياضيات ينبغي أن يثبت عن طريق البرهنة باستخدام الاستنتاج الرياضي أو بوسائل البرهان الأخرى .

لذا، يشدد كل من جروم وما فيلد (1991، 1996) على ضرورة عدم الثقة في نتائج الاستقراء الناقص ويعتبرون أن القاعدة الناتجة عن هذا النوع من الاستقراء يجب التأكد من صحتها، يمكن تحديد مهارات الاستقراء في :

(أ) استخراج الأحكام أو القواعد المتعلقة بمجموعة من الأشياء .

(ب) فهم وتحليل كل حالة على حدة.

2.9 الاستنباط :

يعرف الاستنباط بأنه عملية استدلال منطقي تستهدف التوصل لاستنتاج ما يهدف الوصول إلى استنتاجات أو معلومات جديدة، وذلك باستخدام افتراضات ومعلومات موجودة (يحيى ماضي، 2003). يعتبر هذا الاستنباط جزءاً آخر من التفكير الاستدلالي، وهو مهارة أساسية للغاية في دراسة الرياضيات وتطبيق النظريات العامة، يصفه السيد (1969م، ص 359) بأنه أداء عقلي يسمح للفرد باشتقاق أجزاء من القاعدة العامة. أما المفتي (1974م، ص 32) فيراه كخطوة يقوم بها العقل من مسألة عامة إلى مسألة خاصة، بينما يحدد حبيب (1992م، ص 43) الاستنباط كطريقة للتفكير تعتمد على انتقال الشخص من المفاهيم العامة إلى الحالات الخاصة أو التجارب، وكذلك يوضح هندام (1982م، ص 25) أنه استخراج حالات محددة من حالة عامة معترف بها.

ويمكن تعريف التفكير الاستنباطي بأنه قدرة المتعلم على تطبيق القاعدة العامة على حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها هذه القاعدة العامة.

يتفق كل من أبو العباس والعتري، (1986)، (شعراوي 1985) على أن التفكير الاستنباطي يمثل نوعاً من التفكير القياسي، حيث يتم تطبيق القواعد العامة على حالات خاصة، ويعتبر جزءاً مكملًا للتفكير الاستقرائي . أشار أبو زينة (1986، ص 150) إلى أن نتائج التفكير الاستنباطي تكون أكثر دقة وموضوعية من نتائج التفكير الاستقرائي التي لا تتسم بالوضوح، لأن نتائج الاستنباط تعتمد على مقدمات مثبتة، ولكن هذه الميزة تجعل النتائج الناتجة بسيطة .

ولقد يمكن تحديد مهارات الاستنباط من خلال: فهم القاعدة العامة أو القانون، فهم الحالة الخاصة أو المثال، معرفة العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة، وتطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.

3.9 التعميم :

هو جملة رياضية تنطبق على مجموعة من الأشياء أو جملة تربط بين مفهومين أو أكثر بعلاقة رياضية صحيحة (ريهام جلال، 2006)، وهو صياغة عبارة منطوقة بالرموز أو بالألفاظ عامة، اعتماداً على أمثلة أو حالات خاصة. في التفكير المنطقي الرياضي، يمثل التعميم عملية توسيع مفهوم أو مبدأ ليشمل حالات أو أمثلة إضافية، بدلاً من أن يكون مقتصرًا فقط على مجموعة أو حالات معينة، في مجال الرياضيات، يستخدم التعميم لتطوير أفكار أو نظريات

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

تكون أكثر شمولية ووضوحا، يمكن أن يحدث التعميم من خلال التعرف على أنماط أو علاقات بين أمثلة أو حالات متعددة، ومن ثم صياغة قاعدة أو مبدأ يضم جميع هذه الحالات. على سبيل المثال، قد يبدأ الفرد بوضع عمومية لملاحظة معينة بشأن أرقام محددة، مثل أن مجموع زوايا مثلث دائما يساوي 180 درجة، ثم يتم توسيع هذا المفهوم ليشمل أشكال هندسية أخرى أو حالات أكثر تعقيدا، يعتبر التعميم خطوة حيوية في إنشاء النماذج الرياضية وتطوير النظريات.

4.9 التعبير بالرموز :

يتمثل التعبير بالرموز في قدرة التلميذ على استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية، إذ تعد الرياضيات علما تجريديا يعتمد على رموز محددة تسهل تداول المفاهيم وفهمها، ويقصد به ترجمة وتحويل المفاهيم والقضايا الرياضية من الصياغة اللفظية إلى صيغ رمزية، مما ييسر إجراء العمليات الرياضية وتنمية التفكير الرياضي، وتتميز الرياضيات بمستوى عال من التجريد، لذلك تعتمد الرموز بدلا من الكلمات، ويهدف تعليمها إلى تمكين المتعلم من فهم الرموز الرياضية (أبو عباس، 1991). كما تلعب الرمزية دورا مهما في المنطق، إذ إن تحويل القضايا من صورتها اللغوية إلى صورة رياضية مجردة يسهل استخدامها، إضافة إلى أن الرموز ذات طابع علمي يجد من صعوبات التواصل بين اللغات المختلفة ويسهل فهم الرياضيات.

تتم عملية تعليم الرموز من خلال تدريب التلاميذ على تحويل الكلمات والجمل اللفظية إلى رموز وعبارات رمزية. النمذجة: هي قدرة التلميذ على استخدام النماذج الرياضية في حل المشكلات، كما تمثل اكتشافا لطريقة أو ترتيب أو علاقة بين العناصر، وتعد مرحلة مكتملة لعملية حل المشكلات، ويُعد إدراك النمذجة جزءا من الحياة اليومية، إذ يدفع الطلبة إلى البحث عن نماذج تساعد في إيجاد حلول للمشكلات المختلفة. التخمين: يتمثل في قدرة التلميذ على وضع فروض معقولة للوصول إلى حل المشكلات، ثم التحقق من صحة هذه الفروض.

5.9 إدراك العلاقات :

يقصد بإدراك العلاقات وعي الفرد بالروابط القائمة بين عناصر الموقف المشكل، إذ تعد المسألة الرياضية موقفا إشكاليا يتطلب فهم العلاقات بين أجزائها المختلفة للوصول إلى حل صحيح (ريهام جلال، 2006). ويعني إدراك العلاقات في التفكير المنطقي الرياضي القدرة على التعرف على الروابط والأنماط بين الأعداد أو الأشكال أو المفاهيم الرياضية، وفهم تأثير المتغيرات بعضها في بعض، مما يساعد على ربط المعطيات بالمفاهيم واكتشاف البنى والأنماط الكامنة وحل المسائل بكفاءة أكبر.

فعلى سبيل المثال، في الجبر يمكن إدراك العلاقة بين المتغيرات في المعادلات الخطية، كالعلاقة بين الميل والمقطع، وفي الهندسة يمكن فهم العلاقة بين أطوال الأضلاع وزوايا المثلثات، وتعد هذه المهارات أساسا لتنمية الكفاءة الرياضية، إذ تمثل أدوات ضرورية تمكن الطفل من التعامل بفعالية مع مختلف المعلومات والمتغيرات مستقبلا. وتشير الدراسات التربوية إلى أن دمج هذه المهارات في المنهاج المدرسي ضروري لبناء فهم رياضي قوي ومترابط لدى المتعلمين في المراحل المبكرة،

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

غير أن توظيف هذه المهارات يرتبط بالقدرات المعرفية للطفل، فالأطفال الذين يعانون من صعوبات تعلم الرياضيات يواجهون عجزاً في اكتساب هذه المهارات والتنسيق بينها، ومن بينهم أطفال التخلف الذهني القابلون للتعلم، ويرجع ذلك إلى صعوبات معرفية متعددة ناتجة عن محدودية القدرات العقلية، مثل ضعف الذاكرة والتفكير المجرد وتمثل المفاهيم ذهنياً، مما يؤثر في مرونة التفكير المنطقي الرياضي، وهو ما يدعو إلى التطرق للإعاقة الذهنية والصعوبات المرتبطة بها في هذا النوع من التفكير.

10. الإعاقة الذهنية :

يستخدم مصطلح الإعاقة الذهنية كمفهوم شامل للدلالة على انخفاض الأداء الوظيفي العقلي بكافة درجاته، وإلى الآن ليس ثمة اتفاق كبير على التسمية ولا التصنيف الصحيح للإعاقة الذهنية (ربيع، الريدي، 2011). وتعرف الإعاقة الذهنية من المنظور الطبي بأنها ضعف أو قصور في الوظيفة العقلية ناتج عن عوامل داخلية أو خارجية يؤدي إلى تدهور في كفاءة الجهاز العصبي، ويؤدي بالتالي إلى نقص في المستوى العام القسم العام، وعلا عدم اكتماله في بعض جوانبه ونقص أو قصور في التكامل الإدراكي والفهم والاستيعاب (عبد الله، 2011). وهي نقص جوهري في الأداء الوظيفي وذلك بوجود قيود ملحوظة في الجوانب الأكاديمية الوظيفية والأداء العقلي والقدرات التكيفية، وتشمل هذه القيود صعوبات في مجالات مثل التفكير، التعلم، حل المشكلات، التواصل، المهارات الاجتماعية، والرعاية الذاتية.

11. تصنيفات الإعاقة الذهنية:

تتعدد تصنيفات الإعاقة الذهنية نتيجة التباين الكبير في مستويات الأفراد المعاقين ذهنياً، سواء من حيث القدرات العقلية أو النفسية أو الاجتماعية، كما تختلف هذه التصنيفات تبعاً للمعايير المعتمدة في التصنيف. ومن أبرز هذه التصنيفات ما يأتي:

-التصنيف التربوي:

يعتمد هذا التصنيف على معدلات الذكاء، وعلى قدرة كل فئة على التعلم والتحصيل الدراسي، وما يتناسب معها من برامج تربوية أو تعليمية أو تدريبية، إضافة إلى تحديد احتياجاتها التعليمية وإمكانية انتقالها من برنامج إلى آخر. ويتضمن هذا التصنيف ثلاث فئات رئيسية، هي:

1.11 فئة القابلين للتعلم:

تضم هذه الفئة الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، وتشير التقديرات إلى أنهم يشكلون نسبة تقارب (2.14%) من إجمالي السكان، وتتراوح نسب ذكائهم بين (50-70) درجة، ويواجهون صعوبة في البدء المبكر باكتساب مهارات القراءة والكتابة والحساب، إذ غالباً ما يبدأ تعلم هذه المهارات في سن متأخرة قد تمتد من الثامنة إلى الحادية عشرة، ويتم تعلمهم بالبطء مقارنة بأقرانهم العاديين، مما يجعلهم غير قادرين على استيعاب المقررات الدراسية المخصصة لسنة دراسية واحدة بالوتيرة نفسها، ويصل مستوى تحصيلهم الدراسي في الغالب إلى ما يعادل الصفين الثالث إلى الخامس الابتدائي، ويتراوح عمرهم العقلي تقريباً بين (6-9) سنوات، كما يظهر لديهم استعداد للتعلم في المجالات المهنية

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

والعملية، وقد يحقق بعضهم مستوى من الكفاءة أو التفوق في هذه المجالات، الأمر الذي يمكنهم من ممارسة عدد من المهن والحرف البسيطة (القريطي، 2001، ص 240).

11. 2. فئة القابلين للتدريب:

تمثل هذه الفئة الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية المتوسطة، حيث تتراوح نسب ذكائهم بين (40-55) درجة، ويبلغ عمرهم العقلي عند مرحلة النضج ما يعادل عمر طفل في حدود التاسعة، الأمر الذي يتيح إمكانية تدريبهم على مجموعة من المهارات البسيطة والوظيفية التي تساعد على أداء بعض المهام اليومية والاعتماد الجزئي على الذات (عامر، 2006، ص 187).

11. 3. فئة غير القابلين للتعلم أو التدريب:

تضم هذه الفئة الأفراد ذوي الإعاقة الذهنية الشديدة والشديدة جدا، إذ تقل نسب الذكاء عن (40) درجة في الفئة الشديدة، وعن (25) درجة في الفئة الشديدة جدا. ويصل عمرهم العقلي عند النضج إلى مستوى يقارب عمر طفل في حدود الثالثة، وقد يستفيد بعض أفراد الفئة الأولى من تدريب محدود يركز على اكتساب بعض العادات والمهارات الأساسية، إلا أنهم، إلى جانب أفراد الفئة الثانية، يظلون بحاجة مستمرة إلى رعاية خاصة وإشراف دائم (عامر، 2006، ص 187).

12. دافعية التعلم لدى الطفل الطبيعي:

12.1 مفهوم الدافعية:

الدافعية هي حالة داخلية تنشط سلوك الطفل وتوجهه وتضمن استمراره لتحقيق أهداف محددة، وتهدف إلى إشباع حاجاته والمحافظة على توازنه وتكيفه مع بيئته، وتتمثل دافعية التعلم في رغبة الطفل في النجاح من خلال التجريب والاستكشاف والمشاركة في الأنشطة التعليمية، حيث يرتبط النجاح بجهده وقدراته. ويرتبط مفهوم الدافعية بالحافز، إلا أن الحافز يعد أكثر تحديدا ويعد جزءا من الدافعية العامة.

13. مصادر ومؤشرات الدافعية لدى الطفل للإنجاز:

تتعدد مصادر الدافعية لدى الطفل وتشمل:

- المصادر الخارجية السلوكية: تكتسب عن طريق الإشراف، وتتعلق بتقوية أو تجنب سلوك معين.
- المصادر الاجتماعية: مرتبطة بمواقف التفاعل مع الآخرين.
- المصادر البيولوجية: تتعلق بالحاجات الأساسية مثل الجوع والعطش.
- المصادر المعرفية: تتعلق بالانتباه والإدراك وحل المشكلات.
- المصادر الانفعالية: تشمل المشاعر المختلفة مثل الفرح والحزن وتأثيرها على الذات.
- المصادر الروحية: ترتبط بعلاقة الفرد بالخالق والكون وفهم الذات ودورها في الحياة.
- المصادر التوقعية: تتعلق بطموح الطفل وأحلامه وقدرته على تجاوز العقبات.

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

أما المؤشرات، فتتمثل في الحاجة إلى الاكتشاف، الإنجاز، والقوة، وتمثل الميل الدافعي للطفل نحو الاستجابة لتحقيق أهدافه من خلال معارفه ومهاراته وسلوكياته وسماته الشخصية.

14. الخصائص العقلية المعرفية للأطفال المتخلفين عقلياً:

لا يصل الطفل المتخلف عقلياً إلى نفس مستوى أو سرعة النمو العقلي للطفل الطبيعي في نفس عمره الزمني ويمر بنفس مراحل النمو .

ومن أهم الخصائص العقلية المعرفية التي تميز المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم:

الميل إلى تبسيط المعرفة، عدم القدرة على التعميم، عدم الانتباه للمثيرات، صعوبة التذكر والحاجة إلى التكرار، ضعف القدرة على الاستدلال، يفتقرون إلى القدرة على الملاحظة التلقائية ولا يستطيعون اكتساب أي مهارات بدون تدريب، عدم القدرة على استخدام الخبرة، ضعف الخيال والقدرة على التصور.

15. خصائص التفكير الرياضي عند الأطفال المتخلفين عقلياً القابلين للتعلم:

1. القدرة على استيعاب المفاهيم الرياضية الأساسية : يستطيع الأطفال فهم المفاهيم العددية الأساسية مثل العد والجمع والطرح، ولكنهم قد يحتاجون إلى وقت أطول لفهم هذه المفاهيم مقارنة بالأطفال العاديين. فهم يستخدمون أدوات ملموسة مثل الأصابع أو المكعبات لإظهار وفهم الأفكار الرياضية.

2. الاعتماد على الأدوات البصرية والملموسة : يميل الأطفال المتخلفون عقلياً القابلون للتعلم إلى الاعتماد على المواد البصرية والملموسة مثل الصور أو الأدوات الحسية لفهم المفاهيم الرياضية. فهم يحتاجون إلى تعليم حسي وتفاعلي لمساعدتهم على ربط المفاهيم الرياضية بالواقع.

3. التفكير المتسلسل والبطيء : يواجه هؤلاء الأطفال صعوبة في اتباع الخطوات المتسلسلة عند حل المسائل الرياضية. وغالباً ما تحتاج العملية الرياضية إلى تقسيمها إلى خطوات صغيرة وبسيطة. ويحتاجون إلى تكرار التعليمات وتلقي التدريب المستمر لتطوير فهمهم للمفاهيم الرياضية.

4. صعوبة التعامل مع المفاهيم المجردة - المفاهيم الرياضية الأكثر تجريدية، مثل الضرب والقسمة والكسور، قد تكون صعبة للغاية بالنسبة للأطفال الذين يعانون من التخلف العقلي القابل للتعلم. ومن الأفضل استخدام الأمثلة العملية والمواقف الحياتية الحقيقية لشرح هذه المفاهيم.

5. البطء في حل المشكلات الرياضية : هؤلاء الأطفال بطيئون في معالجة المعلومات وحل المشكلات. على سبيل المثال، قد يحتاجون إلى الكثير من الوقت لحل المشكلات التي تنطوي على حسابات متعددة الخطوات.

6. التعلم من خلال التكرار والروتين : يستفيد هؤلاء الأطفال من التعلم القائم على التكرار. يتطلب تعزيز المفاهيم الرياضية التكرار المستمر واستخدام أنشطة مختلفة لتجنب الملل. يساعد الروتين والبنية في تعزيز المفاهيم الرياضية.

7. ممارسات التعلم القائمة على الحياة : يستفيد الأطفال الذين يعانون من التخلف الذهني القابل للتعلم بشكل أكبر عندما يربطون المفاهيم الرياضية بأمثلة من الحياة اليومية، مثل العد أثناء اللعب أو التسوق.

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة عفاف قارف ، حياة تواتي

8. صعوبة في التفكير النقدي أو المجرد : يواجه هؤلاء الأطفال صعوبة في معالجة القضايا التي تتطلب التفكير النقدي أو حل المشكلات المعقدة التي ليس لها حلول مباشرة وواضحة.

16. الخصائص المرتبطة بالجوانب السلوكية لصعوبات التعلم في الرياضيات لدى هذه الفئة:

هناك العديد من الخصائص السلوكية المرتبطة بتعلم الرياضيات لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم، ومنها:
- انخفاض الدافعية والرغبة في دراسة الرياضيات، ارتفاع القلق عند دراسة الرياضيات أو حل اختبارات الرياضيات، تجنب الاستمرار في حل التمارين بسهولة، حتى مع القدرة على إكمال الحل، ضعف الثقة الشخصية في القدرة على اكتساب المعرفة الرياضية، صعوبة إكمال المهام الرياضية في الوقت المحدد (الزيات، 1998)
— وفي دراسة أبعاد الصعوبات التي يواجهها معلمو الرياضيات للأشخاص ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم فتتميز خصائصهم ب :

ضعف الإعداد المسبق لتعلم الرياضيات، ضعف في إدراك العلاقات المكانية، اضطرابات الإدراك البصري والتعرف على الرموز، اضطرابات اللغة وصعوبات القراءة وفهم المسائل الرياضية، اضطرابات الذاكرة، ضعف القدرة على الاستدلال، القصور في القدرة على استخدام الخبرة، ضعف القدرة على التخيل
ومنه نستنتج ان دافعية الأطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم منخفضة وضعيفة مقارنة بدافعية الأطفال العاديين وذلك راجع لقصورهم في المعارف والمهارات والسلوكات والسمات الخاصة بهم.

17. المناهج التفكير المنطقي الرياضي في تدريس الرياضيات لأطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم:

في الدراسة التي أجراها جونز (2000) هدفت إلى مقارنة تأثير طريقتين على الخوارزميات المستخدمة في حل مسائل المعادلات الخطية للتلاميذ والتلميذات ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم، حيث تم إطلاع الطلاب على الخوارزميات المستخدمة في حل مسائل المعادلات الخطية، وفي الدراسة التي طبقت على مجموعة من تلاميذ المدارس الثانوية المصنفين على أنهم متخلفون عقلياً بشكل خفيف، تبين أن الطلاب الذين يعملون بطريقة العلاج اليدوي حققوا نتائج جيدة، وارتفعت مستويات التلاميذ الذين يعملون بكلتا الطريقتين.

وأكد بتلر (2001) وآخرون ان المهارات الأساسية في تدريس الرياضيات للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم هي الحساب وحل المشكلات، وأن التعلم من الأقران والتعليم المباشر يحسنان المهارات الرياضية، وأن ا للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم يتعلمون استخدام الاستراتيجيات المعرفية للتعلم بنجاح. ويمكن تلخيص ذلك على النحو التالي:
يتلقى التلاميذ المتخلفون عقلياً بشكل خفيف دورات مناسبة لأعمارهم العقلية ويتم التركيز على التعلم من خلال حل المشكلات، استخدام العروض السمعية والبصرية، طريقة العرض المباشر، استخدام الحاسب الآلي، تعليم الأقران، التعلم التعاوني.

ويذكر الشيخ وعبد الغفار (1985) أن منهج الرياضيات للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم يختلف عن منهج الرياضيات للطلبة العاديين للأسباب التالية:

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

أ) منهج الرياضيات للطلبة العاديين مرتبط بالمنهج الذي يسبقه ويتبعه، مما يعني أن الخبرة مستمرة. وعندما ننظر إلى المجال التعليمي للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم بشكل بسيط، فإن الطفل لا يستطيع الوصول إلى مستوى من الأداء يكفي لتعلم الجبر والهندسة. لأن أقصى عمر عقلي يمكن أن يصل إليه الطفل يقدر بـ 11 سنة، وهو ما يعادل الصف الخامس. وهذا لا يجعلك مناسباً لهذا النوع من العمل الرياضي.

ب) يواجه للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم صعوبات مختلفة في الحساب عن الطلبة العاديين من نفس العمر العقلي الذين يدرسون في نفس الفصل. ومن أكثر هذه الاختلافات وضوحاً :

انخفاض اكتساب اللغة، انخفاض القدرة على التعميم والتمييز، شيوع استخدام الأصابع والعادات غير الناضجة الأخرى في حل المسائل الحسابية، انخفاض مستواهم في حل المسائل اللفظية عن أقرانهم العاديين، انخفاض نقل التأثير التعليمي، صعوبة في إدراك الفروق بين قيم الأعداد المختلفة، صعوبة في إجراء عمليات الضرب والقسمة، صعوبة في إدراك مفهوم الزمن، وهذا يعني ضرورة إنشاء منهج دراسي يأخذ في الاعتبار احتياجات واستعداد هذه الشريحة من الأطفال.

وقد أكدت عدد كبير من الدراسات أهمية العمر العقلي كمغزير رئيسي في تعلم المفاهيم الحسابية. وقد وجدت علاقة إيجابية بين معدل الذكاء والقدرة على حل المهام الحسابية. كما خلص ستيرن وبروكوفسكي (1969) إلى أن العمر العقلي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بنمو وتطور المفاهيم الحسابية لدى الفرد أكثر من العمر الزمني أو معدل الذكاء (هارون 2001، 50-51).

ويقدم العزة (2001) الاتجاهات التالية كاتجاهات حديثة في تعليم للتلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم:

- نموذج تحليل العمليات: يقوم هذا النموذج على فلسفة مفادها أن المشكلات الأكاديمية والسلوكية لدى الطفل ترجع إلى اضطرابات داخلية، وبالتالي يجب أن تكون البرامج التعليمية تصحيحية أو تعويضية وتركز على علاج اضطرابات الأطفال.

ولا يتعلق هذا الاتجاه بمعالجة أداء الطفل، بل بمعالجة أسباب الاضطراب .

- نموذج الكفاءة: وهو نموذج يركز على تحليل أنماط الاستجابة غير الكافية ظاهرياً، وينظر هذا الاتجاه إلى أداء الطالب باعتباره مشكلة وليس اضطراباً. ولذلك يستخدم أنصار هذا الاتجاه عادة الأساليب التعليمية التالية :

- تحليل التعريفات الإجرائية الدقيقة للمشكلة التعليمية التي تحتاج إلى تغيير، تحليل المهارات، التعليم المباشر والمتكرر، التقييم المباشر والمتكرر لمستوى نمو الطالب.

- ويضيف أن المعلم يستطيع تشجيع دافعية الطالب المتخلف عقلياً القابل للتعلم بالطرق التالية:

استخدام التعزيز بشكل فعال، زيادة خبرات النجاح وتقليل خبرات الفشل، تحديد الأهداف التعليمية، تجزئة المهمات التعليمية وتبسيطها، إشراك الطالب في اتخاذ القرارات، توفير المناخ التعليمي المناسب، التعبير عن الثقة بالطالب، مراعاة الفروق الفردية، التعامل مع القلق بشكل مناسب، التغذية الراجعة، مساعدة الطالب علي تطوير مفهوم إيجابي عن

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتمدربين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة

عفاف قارف ، حياة تواتي

الذات، تطوير الأهل لآتجاهات واقعية نحو الطفل، مساعدة الطالب على تحمل المسؤولية، تقويم المعلم لذاته ولطرق تدريسه.

وفي الأخير سيتم التطرق من قبل الباحثة الى أداة قياس تقيس مدى ضعف مهارات التفكير المنطقي الرياضي والصعوبات التي يواجهها في تعلم الحساب وأيضا بإعداد برنامج خاص بهم للقدرة على تجاوز هاته الصعوبات واكتساب قدرة على ممارسة الرياضيات بالاعتماد على التفكير المنطقي الرياضي.

18 . خاتمة:

بعد التطرق الى التفكير المنطقي الرياضي لدى تلاميذ التخلف الذهني القابلين للتعلم ، توصلنا الى ان تنمية عملية التفكير المنطقي الرياضي لديهم يعد هدفا ضروريا لتعزيز قدراتهم على التكيف مع الحياة اليومية والمشاركة الفعالة في المجتمع ، التفكير المنطقي الرياضي يتطلب القدرة على استيعاب المفاهيم العددية وإدراك العلاقات بين الأرقام وحل المشكلات بطرق منظمة ومتداصلة ومع ذلك يواجه التلاميذ ذوي التخلف الذهني القابلين للتعلم تحديات خاصة ببطء في معالجة المعلومات وصعوبة في استيعاب المفاهيم المجردة والاعتماد على الوسائل الحسية على الرغم من هذه الصعوبات والتحديات فإن المناهج التعليمية الحديثة توفر استراتيجيات فعالة لدعم التفكير المنطقي الرياضي لديهم من خلال أساليب وطرق ترتكز على ترتيب المادة في المواقف من المادي المحسوس الى المجرد ومن المعروف والمألوف الى المجهول غير مألوف فان هذا يسهل تكوين المفاهيم وإدراك العلاقات وتنظيمها من السهل للصعب مع التعزيز كما يجب تقديم المادة على أجزاء وبالترتيب ولا ننتقل من جزء إلى جزء آخر إلا بعد التأكد من نجاح المتعلم في الجزء الذي يسبقه وهذا يتوقف بالطبع على قدرة الطفل وعلى سرعة تعلمه وضرورة التدريب والإعادة والتكرار في عملية التعلم وعليه فتمة اقتراحات يمكن رصدها على النحو التالي :

- يجب أن تكون التعليمات اللفظية بسيطة وواضحة ويجب إعادتها من وقت لآخر بقدر الإمكان.
- يجب تقديم عدد كبير من المواقف والخبرات المتنوعة التي تتصل بتعليم مفهوم معين واستخدام طرق متنوعة للتوصل إلى تعليم المفهوم للطفل.

- يجب تقديم المادة على أجزاء وبالترتيب ولا ننتقل من جزء إلى جزء آخر إلا بعد التأكد من نجاح المتعلم في الجزء الذي يسبقه وهذا يتوقف بالطبع على قدرة الطفل وعلى سرعة تعلمه.

**مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال
المتعلمين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة
عفاف قارف ، حياة تواتي**

قائمة المراجع والمصادر :

المراجع باللغة العربية:

1. خليفة، عبد السميع خليفة (1982)، " تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي "، دار النهضة العربية.
2. سعد، علاء الدين وعبد الحميد (2003)، " الحس الرياضي وعلاقته بالإبداع الخاص والإنجاز الأكاديمي لدى طلاب كليات التربية شعبة الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي الثالث، تعليم وتعلم الرياضيات. - شعراوي، إحسان مصطفى (1985)، " الرياضيات: أهدافها واستراتيجيات تدريسها "، ط 1، القاهرة، دار النهضة العربية.
3. المفتي، محمد (1992)، " توجهات مقترحة في تخطيط المناهج المواجهة العولمة "، المؤتمر القومي الحادي عشر، العولمة ومناهج التعليم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
4. هندام، يحيى حامد (1980)، "تدريس الرياضيات"، القاهرة، دار النهضة العربية.
5. أبو شمالة، فرج (2003)، " فاعلية برنامج مقترح في اكتساب البنية الرياضية لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، مصر، جامعة عين شمس.
6. أبو زينة، فريد كامل (1986)، " تنمية القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مرحلة الدراسة الثانوية وما بعدها، الكويت، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، مجلد (6)، العدد (21))
7. البنا مكة (1994)، " برنامج مقترح لتنمية التفكير في الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء نموذج فان هایل، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، مصر، جامعة عين شمس.
8. عبید، ولیم (2009)، " استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة - أطر مفاهيمية ونماذج تطبيقية، ط1، عمان، دار المسيرة.
9. عبید، ولیم وعفانة، عزو (2003)، " التفكير والمنهاج المدرسي، ط1، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
10. عطية، محسن (2009)، " الجودة الشاملة والجديد في التدريس، ط1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع
11. متي، كريم (1980)، " المنطق الرياضي، مؤسسة الرسالة، بيروت.
12. الشيخ عمر وابو زينه فريد (1983)، " القدرة على تطبيق قواعد المنطق الفرضي عند طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي ، الأردن، المجلة العربية للبحوث التربوية .
13. التل، شادية (1975)، " تطور التفكير المنطقي، رسالة المعلم 5، 6، المجلد 8.
14. براهم، هبة نبيل (2012)، " مدى فاعلية برنامج لتنمية الاعتماد على الذات للأطفال المتخلفين عقلياً تحلّفاً بسيطاً، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات العليا للطفولة، مصر، جامعة عين شمس.
15. الزيات، فتحي مصطفى (1998)، "صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية القاهرة، دار النشر للجامعات.
16. الشيخ، وآخرون (1985)، " سيكولوجية الطفل غير العادي والتربية الخاصة، القاهرة، دار لنهضة العربية.
17. العزه ، سعيد حسني (2001)، " التربية الخاصة لذوي الإعاقات العقلية والبصرية والسمعية والحركية، عمان، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع.

مهارات التفكير المنطقي الرياضي لدى أطفال التخلف الذهني القابلين للتعلم فئة الأطفال المتدربين الذين تتراوح أعمارهم ما بين " 7 سنوات الى 11 سنة عفاف قارف ، حياة تواتي

18. هارون، صالح عبد الله (2001)، " منهج المهارات الحسابية للتلاميذ المتخلفين عقلياً واستراتيجيات تدريسها، الرياض، مكتبة الصفحات الذهبية.

19. حبيب، مجدي عبدا لكرم (1996)، " التفكير... الأسس النظرية والاستراتيجيات ، ط ١، القاهرة، النهضة المصرية.

20. السيد، أحمد (1969)، " المهارات الحسابية اللازمة لحل المسائل اللفظية في الرياضيات بمدارس مكة " مجلة كلية التربية، جامعة المنيا. مينا، فايز مراد (1994)، " قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات " ، ط 2، القاهرة، الأنجلو المصرية

21. عبد الله، عادل (2011)، مدخل إلى التربية الخاصة، الرياض، دار الزهراء.

22. القريوطي، وآخرون (2001)، المدخل الى التربية الخاصة. دبي ، دار القلم للنشر والتوزيع.

23. أبو العباس ، احمد و العطر وني (1968)، " تدريس الرياضيات المعاصرة بالمرحلة الابتدائية ، ط 3.

24. خضر ، نضله حسن احمد (1985)، " أصول تدريس الرياضيات "، عالم الكتب ، ط ٣، القاهرة.

25. حبيب، مجدي عبدا لكرم (1996)، " التفكير... الأسس النظرية والاستراتيجيات، ط ١، القاهرة، النهضة المصرية

المراجع باللغة الأجنبية :

1. Ennis,(1975) R. "Children's ability to handle piaget's propositional logic: A Conceptual critique." Review of Educational Research, 45(1).
2. Jansson(1977), L. C. "Conditional reasoning in adolescents." Alberta Journal of Educational Research, 23.
3. Jansson(1986), L. C. « Raisonement logique en mathématiques. » Journal for Research in Mathematics Education, 17 (1).
4. Damarin(1977), S. « L'interprétation des énoncés sous forme logique standard par les futurs enseignants du primaire. » Journal for Research in Mathematics Education.
5. Roberge(1970), J. J. « Étude des capacités des enfants à raisonner avec les principes de base du raisonnement déductif. » American Educational Research Journal, 7(4).
6. Roberge(1972), J. J. « Recherches récentes sur le développement de la compréhension des schémas de Masoning déductifs chez les enfants ». School Science and Mathematics, 72.
7. Jones;L. (2000). Linear equation solving by high school students with mild disabilities , Dissertation Abstract International, Vol. 61,no 2.
8. Butler;Frances M. (2001). Teaching Mathematics to Students With Mild-to-Moderate Mental Retardation: A Review of the Literature, American Association on Mental Retardation, vol. 9, no. 1.