المحاضرات الرابعة: **عسر الحساب و اضطراب التآزر الحركي واضطراب التنسيق النمائي**

(Dyscalculia& Dyspraxia)

- **مقدمة:**

تعد مهارات الحساب والقدرة على التخطيط والتنسيق الحركي أساسية للنجاح الأكاديمي والحياة اليومية، فالرياضيات ليست مجرد أرقام وعمليات، بل هي طريقة للتفكير وحل المشكلات، بينما تمكن المهارات الحركية الفرد من التفاعل مع بيئته بفعالية.

تركز هذه المحاضرة على اضطرابين يؤثران على هذه الجوانب: عسر الحساب، وعسر التآزر الحركية، مع استعراض لأعرضهما ، أسبابهما، وطرق تشخيصهما وعلاجهما.

أولا: عسر الحساب(Dyscalculia):

1. تعريف عسر الحساب:

يعرف عسر الحساب بأنه: الصعوبة المحددة والمستمرة في فهم الأرقام والتي يمن أن تؤدي إلى مجموعة متنوعة من الصعوبات في تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية المرتبطة بها، وهذا الاضطراب لا يتعلق بالعمر أو مستوى التعليم أو الخبرة (المسعد، 2023).

وحسب (حافظ، 1998، صفحة 81) صعوبة الحساب هو " اضطراب القدرة على تعلم المفاهيم الرياضية وإجراء العمليات الحسابية الأساسية وهي: الجمع والطرح والضرب والقسمة وما يترتب عليها من مشكلات في دراسة الكسور والجبر والهندسة فيما بعد".

كما يعرف عسر الحساب بأنه:" اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية".أما صعوبات الحساب إلى عجز الطفل عن التعامل مع الأرقام والعمليات الحسابية الأربع والقوانين الرياضية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الحسابية والرياضية (متولي، 2015).

ويعرفه (الزيات، 1998، صفحة 548) بأنه" اضطراب نوعي في تعلم مفاهيم الرياضيات والحساب والعمليات الحسابية ويرتبط باضطرابات وظيفية في الجهاز العصبي المركزي."

أما كورسيني(Corsini,1999) فيميز في قاموسه بين ثلاثة مصطلحات مرتبطة بصعوبة تعلم الرياضيات وهي:

- **الديسككلكوليا(Dyscalculia):** ويعرفها بأنها صعوبة في إجراء المسائل أو العمليات الرياضية البسيطة مثل 2+2=4 وتظهر عند الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في الفص الجداري.
- **اكلكوليا(Aclculia):** فهو شكل من أشكال الحبسة وفقدان القدرة على الكلام نتيجة لأذى أصاب الدماغ وتتميز بعدم القدرة على إجراء العمليات الرياضية البسيطة، وترتبط بإصابات المخ، الأمراض العقلية، أو الاضطرابات المبكرة في تعلم الرياضيات، وفي بعض الحالات يكون الفرد غير قادر على قراءة وكتابة الأعداد.

- **اللاحسابية(Aclculia):** فتعني أيضا شكل من أشكال الحبسة يتميز بعدم القدرة على العد واستخدام العدد.

و لا بد من التفريق بين مصطلح الرياضيات ومصطلح الحساب إذ يعد الأول أكثر شمولا من الثاني حيث يشمل العد والقياس والحساب والجبر والهندسة والتفاضل والتكامل وغيرها، ويكون الحساب أحدها (قحطان، عمان)

2. أعراض عسر الحساب:

تتنوع أعراض عسر الحساب وتختلف باختلاف العمر والشدة، وتشمل:

- **صعوبة في فهم مدلول الأعداد:** عدم القدرة على ربط الرمز العددي بالكمية التي يمثلها(مثلا: لا يستطيع الطفل فهم أن رقم 5 يمثل خمسة أشياء)، أو صعوبة في ترتيب الأرقام تصاعديا أو تنازليا.
- **صعوبة في تذكر الحقائق الرياضية الأساسية:** مثل جدول الضرب، قواعد الجمع و الطرح، أو حتى تذكر الأرقام المتسلسلة، مما يؤثر على سرعة ودقة الحساب.
- **مشكلات في إجراء العمليات الحسابية:** صعوبة في الجمع، الطرح، الضرب، والقسمة، حتى مع الأرقام البسيطة، وقد يرتكب أخطاء متكررة في ترتيب الخطوات أو تطبيق القواعد.
- **صعوبة في فهم المسائل اللفظية:** يجد الطفل صعوبة في تحليل المسائل اللفظية، استخلاص المعلومات الأساسية منها، وتحويلها إلى عملية حسابية مناسبة لحلها.
- **مشكلات في تقدير الكميات أو الوقت:** صعوبة في تقدير الكميات مثلا أي الكوبين يحتوى على ماء أكثر، المسافات، أو المدة الزمنية، مما يؤثر على حياته اليومية (ورنيغي، 2021).

3. العوامل المسببة لعسر الحساب:

تتمثل عوامل وأسباب عسر الحساب:

- **عوامل عصبية:** أظهرت دراسات التصوير الدماغي وجود اختلافات في بنية ووظيفة مناطق الدماغ المسؤولة عن المعالجة العددية والرياضيات، خاصة في الفص الجداري . أي خلل أو اضطراب في وظائف الجهاز العصبي والدماغ يؤدي على عسر الحساب.
- **عوامل وراثية:** تشير الأبحاث إلى وجود مكون وراثي لعسر الحساب، حيث تنتشر في العائلات، مما يدل على أن الاستعداد الوراثي يلعب دورا في ظهور هذا الاضطراب. (المسعد، 2023)
- **عوامل معرفية:** صعوبات في الذاكرة العاملة التي تستخدم لتخزين ومعالجة المعلومات الرياضية مؤقتا، مشكلات في الانتباه والتركيز أثناء حل المسائل، أو ضعف في المعالجة البصرية- المكانية اللازمة لتصور الأرقام والعلاقات المكانية (لشهب، 2015).
- **العوامل البيئية:** وهي تتعلق بالأسرة (المستوى الاقتصادي والاجتماعي والثقافي المتدني، عدم تتابع بالقدر الكافي تحصيل الأبناء وخاصة الوجبات المدرسية)، والمدرسة (الفروق الفردية بين المتعلمين، المناهج التعليمية، الإمكانيات المدية المتاحة..) (سليماني، 2020).

4. علاج عسر الحساب:

وللتغلب على الصعوبات وتحسين مهارات الحساب وتطوير استراتيجيات للتعامل مع الصعوبات نذكر مايلي:

- **التعليم المباشر والمكثف:** التركيز على المفاهيم الرياضية الأساسية(مثل الكمية، القيمة المكانية للأرقام)بطرق ملموسة ومبسطة، مع تقديم تعليمات واضحة ومباشرة.
- **استخدام الوسائل الحسية والمادية:**مثل المكعبات، العدادات، النقود، أو الرسوم البيانية لتوضيح المفاهيم الرياضية المجردة وجعلها أكثر قابلية للفهم.
- **التدريب على استراتيجيات حل المشكلات:**تعليم خطوات منظمة لحل المسائل الرياضية، مثل قراءة المسألة، تحديد المعطيات المطلوب ،اختيار العملية المناسبة ، وتنفيذ الحل (أبو أسعد، 2015).
- **تكييف البيئة التعليمية:** توفير وقت إضافي للامتحانات، والسماح باستخدام الآلة الحاسبة عند الضرورة، تقسيم المهام المعقدة إلى خطوات أصغر، أو استخدام أوراق عمل ذات تنسيق واضح.

ثانيا: اضطراب التآزر الحركي واضطراب التنسيق النمائي(Dyspraxia):

1. تعريف الديسبراكسيا:

يعرفه فيلمان(Velleman,2012) بأنه:" اضطراب عصبي يتضمن التخطيط الحركي في جميع مجالات الجسم عندما تكون الرسالة من الدماغ غير قادرة على التواصل الاتجاهات إلى العضلات (سليمان، محمود، و اسام علي، 2022)

كما عرفته الجمعية الأمريكية للطب النفسي(2013) بأنه اضطراب مرتبط بالعديد من المشكلات الحركية والتنظيم الحركي مما يؤثر بشكل أو بآخر على اللغة والإدراك والتعلم (محمد عبد الجليل، 2025).

وتعرفه جمعية الديسبراكسيا(2001) إلى أنها" إعاقة أو عدم نضج في تنظيم الحركة، يؤدي إلى مشكلات مرتبطة باللغة والإدراك والفكر (الفالح، 2023).

ويعرفها فاروق الروسان(2008) نقلا عن (أحمد محمد، 2022)بأنها:" مدى قدرة التآزر الحركي العام والتوازن الحركي العام والقدرة على التعامل مع الأشياء المحيطة بالفرد حركيا، وبالتالي فهي تعتبر مظهر من مظاهر النمو الحركي.

يمكن القول أن الديسبراكسيا هو اضطراب عصبي يؤثر على القدرة على التخطيط والتنسيق الحركي، مما يؤدي إلى صعوبة في أداء الحركات الإرادية المعقدة والجديدة. وهو لا يرتبط بضعف العضلات أو مشكلات حسية، بل هو مشكلة في كيفية معالجة الدماغ للمعلومات الحركية وإصدار الأوامر للعضلات، مما يجعل الحركات تبدو غير متقنة أو غير متناسقة.

2. أعراض اضطراب الديسبراكسيا:

تظهر الأعراض في جوانب مختلفة من الحياة اليومية والأكاديمية. وتشمل:

- **صعوبة في المهارات الحركية الدقيقة:** مثل الكتابة(صعوبة في مسك القلم أو تشكيل الحروف)، استخدام المقص، ربط الحذاء، أو غلق الأزرار، مما يؤثر على الاستقلالية في المهام اليومية.
- **صعوبة في المهارات الحركية الكبرى:**مثل الجري(قد يبدو غير متوازن)، القفز، رمي الكرة أو التقاطها، أو ركوب الدراجة، مما يؤثر على المشاركة في الأنشطة الرياضية.

- **التعثر والسقوط المتكرر:** بسبب التوازن والتنسيق، قد يتعثر الطفل ويسقط بشكل متكرر، مما قد يؤدي إلى إصابات أو تجنب الأنشطة البدنية.
- **صعوبة في تنظيم المهام اليومية:** يجد الطفل صعوبة في تنظيم المهام التي تتطلب تسلسلا حركيا، مثل ترتيب الحقيبة المدرسية، تنظيم الأدوات المكتبية، أو إعداد وجبة بسيطة.
- **مشكلات في النطق:**قد تؤثر الديسبراكسيا على عضلات الفم واللسان(الديسبراكسيا اللفظية)، مما يؤدي إلى صعوبات في النطق، مثل القدرة على نطق الأصوات أو الكلمات بشكل واضح أو متسلسل.

3. العوامل المسببة الديسبراكسيا:

تعزي بشكل أساسي إلى:

- **عوامل عصبية:** اختلاف في تطور الدماغ، خاصة في المناطق المسؤولة عن التخطيط والتنسيق الحركي(مثل المخيخ، والعقد القاعدية)، مما يؤثر على قدرة الدماغ على إرسال إشارة حركية دقيقة.
- **عوامل وراثية:**قد يكون هناك استعداد وراثي للإصابة بالديسبراسيا، حيث لوحظ انتشارها في بعض العائلات، مما يشير إلى وجود عوامل جينية محتملة.

4. علاج الديسبراكسيا:

يهدف العلاج إلى تحسين المهارات الحركية وتطوير استراتيجيات للتعامل مع الصعوبات:

- **العلاج الطبيعي والوظيفي:** يركز العلاج الطبيعي على تحسين القوة العضلية والتوازن والتنسيق العام، بينما يركز العلاج الوظيفي على تطوير المهارات اللازمة للمهام اليومية والاستقلالية.
- **التدريب على المهارات:** تعليم المهارات الحركية بشكل مباشر ومنظم، مع تقسيمها إلى خطوات صغيرة يمكن للطفل إتقانها تدريجيا، مثل تعليم ربط الحذاء خطوة خطوة.
- **تكييف البيئة:** توفير أدوات مساعدة (مثل أقلام سميكة، مقصاة خاصة، كراسي مريحة)،أو تعديل الأنشطة لتتناسب قدرات الطفل، مثل تبسيط قواعد الألعاب الرياضية أو توفير وقت إضافي للمهام الحركية.

- **خاتمة:**

يعد كل من اضطراب الديسكالوليا والديسبراكسيا من اضطرابات التعلم والتي تؤثر على جوانب أساسية من النمو الأكاديمي والحركي للفرد. وإن الوعي بهذه الاضطرابات، والتشخيص المبكر، وتوفير التدخلات المتخصصة يمكن الأطفال والمراهقين من تطوير استراتيجيات للتعامل مع التحديات وتحقيق أقصى إمكاناتهم، مما يعزز ثقتهم بنفسهم ويحسن جودة حياتهم.