

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

العَدَدُ مَفْهُومُهُ وَمَرَاهِجُ تَطَوُّرِهِ تَعْلِيمُهُ وَتَعَلُّمُهُ

٢٠٠٧/٢٠٠٦

العدد

مفهومه ومراحل تطوره وطرائق تعليمه وتعلمه لتلاميذ الصف الأول الابتدائي

أولاً: مفهوم العدد:

إن العدد هو مقدار ما يُعدّ ، والعدد هو مقارنة الأشياء المعدودة بأسماء الأعداد بموجب ترتيب خاص.

والترتيب هو تنظيم للأشياء حسب مبدأ من التسلسل يعرف بالعلاقة الترتيبية وهذه العلاقة على قدر كبير من الأهمية لأنها تكسب الأطفال معلومات رياضية ذات معنى.

إن الأعداد التي تخضع للعد هي الأعداد الكمية من (١-١٠) ولا يعتبر الصفر من أعداد العد على الرغم من أنه عدد كمي، وذلك حتى لا نضيف إلى العد خطوة زائدة نحن في غنى عنها.

ثانياً: نشأة العد وتطوره:

مرت نشأة العد بمراحل مختلفة إلى أن وصلت إلى ما هي عليه من الوثاقاة والكمال والدقة وهذه المراحل الظنية هي:

١. مرحلة الرؤية الكلية:

وفي هذه المرحلة كان يرى الأشياء على أنها وحدة واحدة، لا يستخدم فيها الكلمات أو الرموز للتعبير عن الكمية، بل كان يفتح ذراعيه بقدر معلوم للدلالة على تلك الكمية.

٢. مرحلة الوصف:

في هذه المرحلة استخدم الإنسان الوصف للتعبير عن الكمية فإذا كان عنده خمس بقرات على سبيل المثال وأراد أن يعبر عن امتلاكه لها قال: عندي بقرة حمراء، بقرة سوداء، وبقرة صفراء، وبقرة بيضاء، وبقرة رمادية،..... وهكذا

٣. مرحلة المطابقة:

وفي هذه المرحلة أخذ يطابق بين الشيء ونظيره، كأن يقول عندي من الأغنام بقدر ما في اليد من أصابع، هذا إذا كان عنده خمسة، وإذا كان عنده عشرة يقول عندي من الأغنام بقدر ما في اليدين من أصابع، ولكن هذه المرحلة لا تفي بحصر الكميات الكبيرة مما دفع به إلى استخدام الحصى ليطلق بين ما يملك من الأغنام وكمية من حصى بوضع كل حصة نظير كل رأس من الغنم، وقد أفضت هذه المطابقة إلى فكرة (التساوي) عندما تتم المطابقة وفكرة (أقل) أو (أكثر) في حالة عدم المطابقة.

٤. مرحلة استخدام الأصابع:

وفي هذه المرحلة استخدم الأصابع للدلالة على الكميات فوضع تشكيلات مختلفة تمثل الكميات عن طريق ثنى الأصابع بطرق خاصة، وقد نمي إينا استخدام اليد اليسرى للدلالة على الأعداد من (١-٩) واليد اليمنى لتشمل المئات من (١٠٠-٩٠٠).

٥. مرحلة الرمز:

وهو النظام الذي نتعامل به اليوم، وأصوله هندية استخدمه العرب بعد أن طوروا فيه، ويتميز هذا النظام بمميزات أهمها:

١. الترتيب حيث يأتي الرقم (٢) دائما قبل الرقم (٣) ويعد الرقم (١) وهكذا.
٢. احتواؤه تسعة أرقام فضلا عن الصفر.
٣. اعتماد الأساس (عشرة) حتى أنه عرف بالنظام العشري.
٤. اختلاف قيمة الرقم تبعا لوصفه المكاني في العدد.

وهناك عيوب في النظام العشري حيث أن بعض الكسور مثل: $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{7}$ لا يمكن تمثيلها بدقة عند تحويلها إلى كسور عشرية.

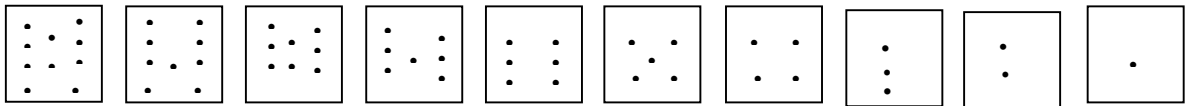
مراحل تطور مفهوم العدد عند الطفل:

١. مرحلة العد الشفوي.
٢. مرحلة إدراك قيمة العدد.
٣. مرحلة إدراك شكل العدد.

ثالثا: طرائق تعليم الأعداد وتعلمها:

١. الترتيب: ولتوضيح فكرة الترتيب للتلاميذ نبدأ بأشياء محسوسة ومألوفة لديهم كأن يختار المعلم مجموعة من التلاميذ مختلفين في الطول ثم يطلب منهم أن يقفوا في صف واحد ابتداء من الأطول إلى الأقصر ثم إعادة دمجهم ثم يطلب منهم إعادة ترتيبهم حسب الطول أو القصر وهناك علاقات أخرى (أصغر وأكبر من)، (أكثر وأقل من) يتم التدرب عليها من خلال مجموعات من التلاميذ أو الأدوات المدرسية.

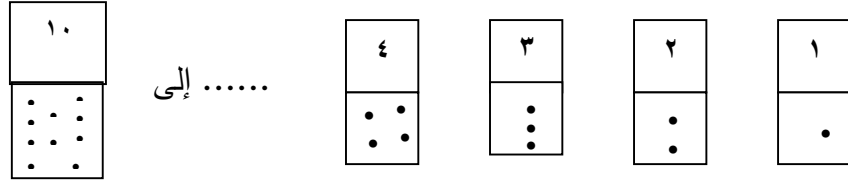
ولا بد التحول من المحسوس إلى شبه المحسوس من خلال البطاقات، والشكل التالي يوضح البطاقات المقصودة:



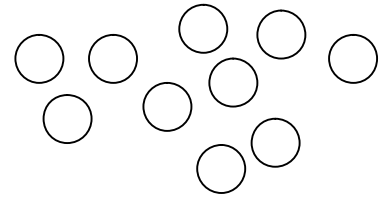
ويتم تدريب الأطفال على ترتيبها، وبين الحين والآخر يغير المعلم في ترتيبها ويطلب إليهم إعادة الترتيب.

٢. العد:

يكتب المعلم فوق كل بطاقة العدد الذي تمثله المجموعة على النحو التالي:



وهكذا نحصل على مجموعة أعداد مرتبة من (١-١٠)، ثم نبدأ بتدريب التلاميذ على أسماء الأعداد شريطة ربط كل عدد بالمجموعة الدالة عليه، والتركيز أثناء العد على مفهوم (يزيد واحدا) أو (واحد أكثر) ليذكر التلاميذ أن الرقم التالي يزيد واحدا عن الرقم الذي قبله. ويمكن تدريب التلاميذ على العد باستعمال الأشياء المحسوسة ثم الانتقال إلى شبه المحسوس ولنفترض على سبيل المثال أن المجموعة تمثل الدوائر العشرة التالية:



يطلب المعلم من التلاميذ عدّها وفي أثناء العد يوجه عناية التلاميذ إلى الحقائق التالية:

١. البدء بالعد من أية دائرة.
٢. لا يمكن تكرار العدد المستعمل في العد أكثر من مرة واحدة.
٣. لا يمكن الإشارة إلى الدائرة أكثر من مرة واحدة أثناء العد.

تدريبات تعمق فكرة العد الترتيبي:

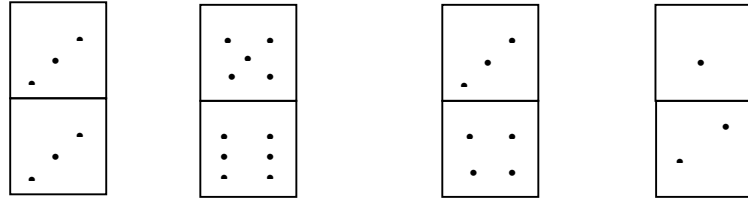
١. يقسم المعلم طلاب الصف إلى مجموعات كل مجموعة مكونة من عشرة أطفال، ويطلب منهم أن يباشروا عملية العد بحيث يقول أحد الطلاب (واحد)، ويقول الذي يليه (اثنان) وهكذا وبين الحين والآخر يستوقف الأطفال ويسأل الطالب الذي قال: (تسعة) هل أنت تسعة؟ عندها يجيب الطالب: أنا واحد، ولكن أنا والذين أمامي تسعة.... وهكذا.

٢. يعرض المعلم بطاقات تمثل الأعداد من (١-١٠) وكل بطاقة تحتوى العناصر التي تمثل الأرقام من (١-١٠) ثم يخفى المعلم منها بطاقة ويطلب من التلاميذ ترتيب البطاقات، عندها يتعرف التلاميذ البطاقة المفقودة، ثم يطلب منهم أن يتخيلوا شكل البطاقة المفقودة. وبعد ذلك تستبدل هذه البطاقات ببطاقات أخرى كتبت عليها الأرقام فقط، ويكرر النشاط مرات ومرات إلى أن يستيقن المعلم من إجادة التلاميذ مهارة العد.

٣. ومن النشاطات التي تعزز مهارة العد في فترة التهيئة الأناشيد والأغاني التي تحوى مفردات رياضية.

إدراك القيمة العددية للأرقام:

من أفضل الوسائل لإدراك قيمة العدد لعبة نمط (الدومينو) ويستطيع المعلم أن يطور ألعابا على أساس هذه الوسيلة تمكن التلاميذ من فهم القيمة العددية للأرقام والرسم التالي يوضح هذه اللعبة.

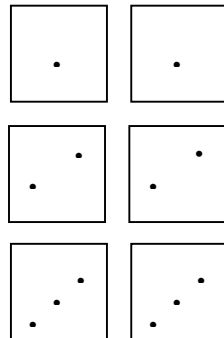


يحتاج المعلم إلى أكثر من مجموعة من هذه اللعبة ليضعها بين يدي التلاميذ ويتركهم يلعبون بها، ويتفاعلون معها بشكل حر، وبعد هذا اللعب الحر يوجه أنظار التلاميذ إلى إجراء عملية مقابلة النقط المتطابقة عددا في كل قطعتين، وبالتالي إدراك النمط المتبع في تشكيل النقط حيث يرد الرقم (١) على شكل نقطة في منتصف القطعة، والأرقام ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ على النحو التالي دائما.

وبعد التدريب الكافي يلجأ المعلم لعمل البطاقات التي تماثل هذه لعمل اللعبة، ويطلب من التلاميذ وصل البطاقات في العمود الأول مع ما يماثلها في العمود الثاني وفق المراحل التالية:

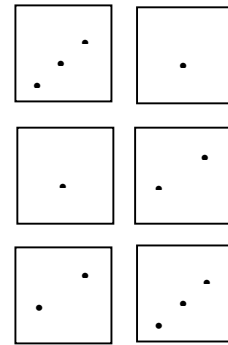
١. المرحلة الأولى:

هذا النوع من المطابقة هو أسهلها لأن كل بطاقة تقابلها البطاقة المشابهة لها في القيمة وتشارك في طريقة ترتيب النقط الموجودة في كل منها.



٢. المرحلة الثانية:

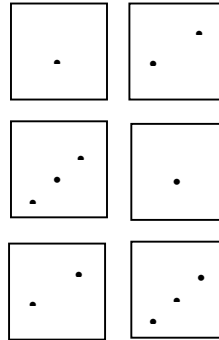
أصعب من المرحلة الأولى لأن من هذه المرحلة يتطلب من التلميذ القدرة على التمييز والربط بين البطاقات المتشابهة أكثر مما كان عليه في المرحلة الأولى.



اختلف الترتيب وأصبح في التوصيل تقاطعات

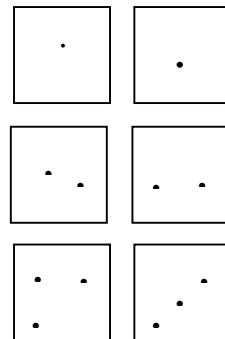
٣. المرحلة الثالثة:

أصعب من المرحلة الأولى والثانية ويتطلب تمييز بصري أكبر:



٤. المرحلة الرابعة:

أصعب من سابقتها ولم يعد الاعتماد على الذاكرة البصرية في تحديد التشابه بين البطاقات ناجحا في هذه المرحلة، ولا بد من عد النقط في البطاقات المقابلة وتوصيلها بالبطاقات المشابهة لها من حيث القيمة.

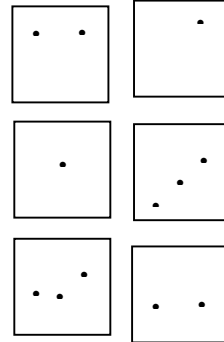


اختلاف مواضع النقط.

يتعرف أن القيمة واحدة سواء كانت النقط في وسط المربع أو أعلاه.

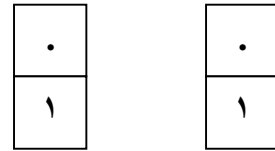
٥. المرحلة الخامسة:

استيعاب مفهوم الثبات، على الرغم من تغيير ترتيب النقط من شكل إلى آخر غير أنهما يحتفظان بالقيمة العددية نفسها.



٦. المرحلة السادسة:

إدخال الرمز على القيمة (إدراك قيمة العدد)



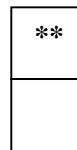
فالنقطة تتطابق مع النقطة لأنها تشبهها، ورقم (١) يتطابق مع رقم (١) لأنه يشبهه، وهناك علاقة بين النقطة والرقم الموجود تحتها، وتدرك هذه العلاقة نتيجة استمرار وجود هذا الرقم تحت هذه النقطة في جميع الحالات بصرف النظر عن ترتيب هذه النقطة سواء حسب نمط الدومينو أم غيره. هذا بالنسبة للرقم (١)، أما الأرقام الأخرى من ٢-١٠ فيمكن أن يتعامل معها المعلم على النحو التالي.

أ. الصورة في الجزء العلوي من البطاقة (حسب نمط الدومينو) والرقم في الجزء السفلي



هكذا.

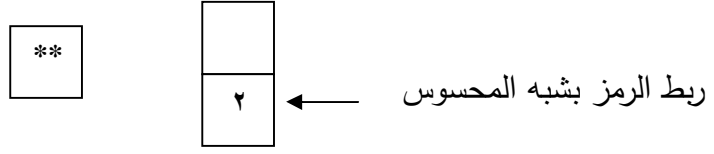
ب. الصورة في الجزء العلوي من البطاقة والجزء السفلي فارغ وبطاقة بحجم الجزء الفارغ



مكتب عليها الرقم (٢) هكذا.

ربط شبه محسوس بالرمز ←

ج. الجزء العلوي فارغ، والرقم (٢) في الجزء السفلي والصورة على البطاقة منفصلة هكذا.



وهكذا نتعامل مع بقية الأرقام.

* من خلال تدريب التلاميذ على لعبة الدومينو والبطاقات يكونوا قد اكتسبوا مهارة العد، ومعرفة قيمة العدد، وشكله المكتوب، وبعد ذلك تأتي مرحلة توظيف العدد لتشمل أبعاداً أخرى أكثر حسية للطفل كأن، يطلب المعلم من الأطفال إحضار (٦) مكعبات، يعرض بطاقة كتب عليها الرقم (٥) ويطلب من أحد التلاميذ إحضار (٥) أشياء موجودة في الصف، يضع بطاقات كتبت عليها أرقام في داخل عدد من الصحن ويطلب إلى مجموعة من التلاميذ أن تضع في الصحن حصيات بقدر ما هو مكتوب على البطاقة الموجودة في الصحن وهكذا.

الخاتمة

ولا بد من التذكّر بأن هذه الأهداف لا تتحقق من خلال نشاط أو اثنين إذ أن هذه المهارات بحاجة إلى تطوير وتكرير لما فيها من تفاوت في مستوياتها، ولما بين الأطفال من فروق فردية في القدرة على اكتسابها، كما أن إغناء البيئة الصفية بالمشيرات والنشاطات التي تتضمن هذه الخبرات يساعد الأطفال على تحقيق الأهداف المرجوة، واكتساب المنطق التي تخضع له تلك العمليات.