

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وكالة الغوث الدولية  
دائرة التربية والتعليم  
مركز التطوير التربوي  
( غزة )

الاصحاحات التعليمية في مادة الرياضيات

٢٠٠٧

## الأسباب التي تؤدي إلى ضعف التلاميذ في الرياضيات ومجالاتها الكبرى

لما كثر الحديث عن ضعف التلاميذ في مادة الرياضيات في الحلقة الأولى، تعددت الدراسات حول الأسباب التي تقف وراء الخلل في تعلمهم مهارات هذه المادة بدرجة إتقان عالية، لذا كان لزاماً علينا في الحلقة الأولى في مختلق الميادين السعي بجد للوقوف على الأسباب الحقيقية لهذا الضعف ولعله من المفيد أن نذكر ببعض الأسباب العامة التي من الممكن أن تؤدي للمشكلات والمشكلات التعليمية عند التلاميذ في معظم المواد الدراسية ومنها الرياضيات:

### الأسباب العامة:

١. أسباب جسمية: كضعف البصر، ضعف السمع ..
٢. أسباب نفسية: كاضطرابات الانتباه، تأخر اللغة، ضعف الذاكرة ، القلق ..
٣. أسباب بيئية: ضغوط الأسرة، الحرمان الثقافي، وعدم توفر نماذج التعلم الكافية..
٤. أسباب تعليمية: طرق التعليم غير الملائمة، عدم مراعاة الفروق الفردية ..
٥. أسباب وراثية وجينية وإصابات دماغية قبل الولادة أو خلالها أبو بعدها .. (الوقفي، ٢٠٠).

ولكن ما هي أهم مجالات الضعف أو المشكلات العامة التي من الممكن أن تواجه التلاميذ في الحلقة السادسة الأولى؟

٢:٢ مجالات الضعف العامة التي من الممكن أن تواجه التلاميذ في تعلم الرياضيات:  
١:٢:٢ المهارات الإدراكية:

أن بعض التلاميذ لديهم مشكلة في كل الأنشطة المتعلقة بالإدراك والاستيعاب البصري، فبعض التلاميذ غير قادرين على عد الأشياء بشكل متسلسل مع الإشارة لكل جسم على حده: واحد، اثنان، ثلاثة، أربعة الخ أن مثل هؤلاء التلاميذ لا بد من تعليمهم عد الأشياء من خلال حركات وإيماءات باستخدام أعضاء الجسم، وتدريب التلاميذ على الإمساك بالأشياء كمهارة مبكرة، وهي مهارة عصبية مركبة مطورة أكثر من الإشارة للأجسام.

### مشكلات المفاهيم الكمية والقراءة:

قد يجد بعض التلاميذ مشكلة في فهم مفاهيم لغوية كمية رياضية: كالأول والأخير، والتالي والسابق، والأكبر من ، والأقل من ... ، ولهذا فإنه عند تعليم المفاهيم الرياضية يجب أن يكون التعليم دقيقاً ، فقديم مفاهيم وقواعد غير ضرورية للتلاميذ يدعو إلى إضرابهم ويشتت انتباههم بدلاً

من التركيز على المفهوم المقصود. ولهذا فإنه من المفيد الاستعانة بالأشياء المادية لإيضاح المفاهيم المجردة والتركيز على تمكن التلاميذ من اكتشاف الكلمة المفتاحية في المسائل أو التمارين المختلفة.

كما أن ضعف التلميذ في التعبير اللغوي، يسبب إرباكاً في فهم بعض التعبيرات الرياضية مثل: زاد، يزيد، يطرح، يقتصر، جاء، بقي، طار، باع، استلف، خروج، دخول ...

### ضعف استيعاب الوقت والوعي المكاني:

أن بعض التلاميذ يعانون من مشكلة في تحديد الاتجاه والوقت. وقد لا يستطيع أحدهم أن يفرق بين الصباح وفترة الظهيرة، وقد يجد هؤلاء التلاميذ مشكلة في تحديد الفترة الزمنية ومعرفة وحدات الزمن كالساعة، والدقيقة، والأسبوع، ولا يستطيع هذا التلميذ تقدير الوقت الذي قد يستغرقه في إنجاز عمل معين، ولا بد من تعليم التلميذ معظم هذه الأمور قبل بداية انتظام التلميذ في المدرسة، مثل: قبل عشر دقائق، أو خلال نصف ساعة .. الخ.

أما الوعي المكاني فيعد ذا أهمية خاصة نظراً لأهميته في معرفة المنزلة أو التمييز بين العددين (٢،٦) أو تمييز العدد (٥) عن الهاء المنفصلة (هـ) أو ما شكل ذلك، كما أن الوعي هام في تعريف الأشكال الهندسية ذات الأبعاد الثلاثة (الطول، العرض، الارتفاع)، وفي عدم الخلط بين مدلولات الإشارات الحسابية (+، ÷، ×، -) وكثيراً ما يحدث في الصف أن يفقد التلميذ مكانه على الصفحة أو على السبورة التي يقوم بنقل المعلومات عنها.

ولا يخرج عن مفهوم المشكلات المكانية الخط في التوجه إلى المكان، كما يحدث في الخلط بين نقاط الابتداء في إجراء العمليات الحسابية، حيث يبدأ التلميذ في إجراء عملية الجمع من اليسار متجهاً نحو اليمين، وقد ينسى مفهوم الحمل ويضع دوماً نتيجة الجمع بكل منازلها.

وقد تشكل عملية الطرح مشكلات أكثر حدة، إذ على التلميذ أن يتذكر ضرورة البدء من اليمين، ويطرح العدد الأدنى من العدد الأعلى ويقتصر عدداً إذا كان ضرورياً من العدد الذي يلي العدد التالي الأعلى ويتحرك نحو اليسار، كما تشكل عمليات القسمة الطويلة مشكلة واضحة خاصة في الصف الثالث، فقد يبدأ قسمة أعداد المقسوم على المقسوم عليه من اليمين، وقد يخطئ في عملية الطرح، أو يخطئ في عملية وضع نتيجة القسمة في أعلى المقسوم .. الخ.

### الاستمرارية والتسلسل:

يجد بعض التلاميذ في الصفوف الثلاثة الأولى مشكلة في الانتقال العقلي من مهمة أو عملية إلى التي تليها، وقد يدخل هذا العامل في أداء التلميذ في حل المسائل التي تتطلب عمليات متوالية متعددة، كما أنه يصعب على بعضهم أن يعدوا بالعكس، وقد يكتبوا العدد (١٦) هكذا

(٦١). فضلاً عن مشكلة تذكر سلسلة الخطوات الواجب إتباعها في حل مسائل تتطلب عمليات متتالية، ويتصل بمشكلة التسلسل والاستمرارية مشكلة الوقت والزمن، بل لعل مفهوم الزمن وتسلسل الزمن وتعرف الوقت من الساعة ذات العقارب من أكبر المشكلات التي يواجهها.

### **التعليل:**

كثيراً ما يشكل التعليل مشكلة لأنه يتطلب مستوى عال من التفكير المجرد مما يدعو المعلمين لأن يستخدموا الأشياء المادية وتطبيقات الحياة العملية لشرح المفاهيم والمبادئ الرياضية حيثما أمكن ذلك.

فمثلاً يحتاج المعلم إلى ضم العيدان لمثل في ذلك عملية الاقتراض من المنزلة المجاورة وكيف أن الواحد المستقرض من منزلة العشرات يمثل عشر واحدات وليس واحد بعينه.

### **الأسلوب المعرفي:**

يتأثر الأسلوب المعرفي للتلميذ - أي الأسلوب الذي يحل به المشكلات - تأثراً قوياً بالعوامل السابقة. وقد لا يتطابق أسلوب التلميذ المعرفي مع أسلوب المعلم المعرفي، هذا يعني أن المعلم ذو الأسلوب المعرفي الذي تسوده اللفظية قلما يفيد في حالة التلميذ ذي الأسلوب البصري. وهذا يستدعي المعلم إلى استخدام أكثر من أسلوب حتى يراعي أنماط المتعلمين ويستدعي كذلك إتاحة الفرصة للتلاميذ للتعبير عن المسائل التي يتعرضون لها بلغتهم الخاصة وبالغفوية التي تصدر منهم وعليه أن يزودهم بالتغذية الراجعة التصحيحية المناسبة.

### **أنواع المشكلات الرياضية في الحلقة الأولى:**

إن المشكلات التي يواجهها التلاميذ في تعليم الرياضيات متعددة ومتنوعة، تبعاً للأسباب التي تقف وراءها والصف الذي يتعلم فيه التلاميذ، ومنها:

### **مشكلات في تعلم العد وتمييز الأرقام:**

كثيراً ما يخطئ التلاميذ بين الأرقام المتشابهة في الكتابة مثل الرقمين اثنان وستة، وكذلك السبعة والثمانية، فينسى التلميذ الجهة المناسبة لكتابة الرقم وهذا يعالج بالتدريب والتمرين المستمرين. كما أنه يجد مشكلة عند تكوين الأعداد ذات الرقمين فقد يجد العد من واحد إلى عشرة سهلاً، ولكن عندما يأتي للتركيب مثل أحد عشر ، اثني عشر .. الخ فيجده صعباً .

### **ولتلافي هذا الضعف:**

يمكن الاستعانة بالأشياء المادية والمحسوسات لتعليم التلاميذ العد بحيث تبدأ هذه العملية بالمطابقة بين الأشياء والأعداد، ويمكن أن يراعي في هذه العملية ما يلي:

أ- تمرين التلاميذ الذين يجدون مشكلة في تمييز الأرقام بإعطائهم بطاقات على كل منها رقم، واطلب منهم إبراز البطاقة المكتوب عليها الرقم الذي يذكره.

ب- عندما يكون من الصعب على التلميذ كتابة الأعداد، ينبغي على المعلم أن يتأكد من ملائمة قبضة اليد على القلم والإمساك بيد التلميذ وتحريكها لكتابة العدد، كمان يمكن تدريب التلميذ على كتابة العدد في الهواء مرات كثيرة لتعليمه من أين يبدأ في الكتابة وبأي اتجاه يسير كما يمكن وضع نقاط على هيئة أعداد، ويطلب من التلميذ بين هذه النقاط وقراءة العدد الناتج وتكرار هذه العملية حتى إتقانها. ويمكن في هذا المجال توزيع أوراق على التلاميذ كتب عليها أرقاماً منقوطة وأسهم تشير إلى بدء الحركة ويصلون بينها على سبيل التدريب والتمرين وحظ شكل العدد .

ت- أما بالنسبة للتلاميذ ذوي مشكلات التعلم الذين يخلطون بين العددين (٦،٢) لمعاناتهم من مشكلة التوجه المكاني، فيقدم لهم تمارينات متعددة تتكون كل منها من صورة لشئيين ولستة أشياء، ويطلب منهم في البداية أن يصلوا بين النقاط المرسومة تحت كل من شكلي الأشياء التي يتشكل من وصلها العدد (٢) أو العدد (٦).

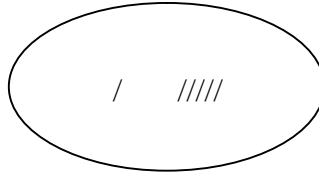
ث- تكليف الطلبة وضع العدد الدال على عدد الأشياء في الصور من الذاكرة ويمكن ملاحظة مثل هذا الخطأ في كتابة العددين (٧،٨) بسبب النزعة إلى قلب الرموز أو رؤية الأشياء مقلوبة.

ج- تمرين التلاميذ على المقارنة بين الأعداد من حيث الأكبر والأصغر. ومن التمارين المفيدة في هذا المجال تكليف التلميذ بمعرفة العدد المناسب ووضعه داخل المستطيل. حليس من السهل على بعض التلاميذ توسيع مهارة العد إلى الأمام لتشمل العد العكسي، ولا شك بأن التمرين المكثف الذي نزيل فيه شيئاً من مجموعة كل مرة، يرجع التلميذ فيها إلى الخلف عدداً، يساعد على تكوين هذه المهارة.

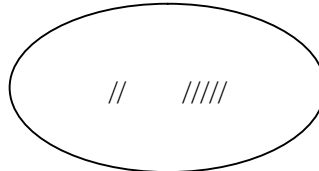
ومن ذلك تقديم بطاقة مرسوماً عليها بقلم رصاص عدة خطوط وتطلب منه أن يمسح خطأً ويذكر العدد الباقي، أو أن تقدم عدة مجسمات أو حبات من الفول وتطلب من التلميذ إزالة واحدة ومعرفة الباقي ثم أخرى ومعرفة الباقي وهكذا.. ويمكن الاستفادة من درج المدرسة يعدون تصاعدياً بصوت مسموع وعم يصعدون وتنازلياً وهم ينزلون. ويمثل خد الأعداد أداة نافعة في كل مستويات الرياضيات، لكونه يوضح ترتيب الأعداد ويبدأ في تكوين الصلة بين الأعداد والمسافات.

خ- ويمكن أن يربط المعلم بين بعض رموز الأعداد وقيمة كل منها بخطوط مصطنعة ترسم على رمز العدد، وقد تفيد هذه التذكرة المصطنعة بعض التلاميذ فمثلاً تشير إلى العدد ٣ بثلاثة خطوط هكذا /// والعدد خمسة ///// الخ.

د- استخدام التلميحات البصرية لمفهوم العدد: إن معظم التلاميذ يتعرفون فوراً على عدد الأشياء إذا كانت في مجموعات تتكون الواحدة منها من واحد أو ثلاثة أو أربعة أو خمسة أو ستة أشياء دونما حاجة إلى عدها، ويظهر مع هذه الحقيقة، أ للتلاميذ (حساً) بنوياً بحجم أو قيم هذه الأعداد، ويلاحظ أنه بدءاً من ستة أشياء فما فوق تتعب الحاسة البصرية العددية، ولا بد من عد هذه الأشياء ما لم توجد تلميحات أخرى في ترتيب هذه الأشياء وتنميطها مما يسهل معرفة عددها، مثل وضع الأشياء في حزم فمثلاً العدد ستة يمكن أن نمثله بالشكل :



وكذلك العدد سبعة يمكن أن يشار إليه بخمس شحطات مقاربة إضافة إلى اثنتين أخريين مقاربتين ضمن الشكل نفسه



مشكلات في تعلم حقائق الجمع والطرح: يقصد بالحقائق الأساسية في الجمع والطرح حفظ نتائج جمع عددين طبيعيين لا تزيد قيمتهما على ١٨، أو طرحها من بعضهما البعض بحيث لا يزيد الكبير فيها ( أي المطروح منه ) عن (١٨).

ويمكن إجراء عملية الجمع كاتحاد بين قيمتين أو قفزات على خط الأعداد، ويعزز هذا الفهم بنشاطات تعتمد الأشياء المادية ، التي بدورها تكمل وتسهل تعلم الحقائق الأساسية وتطور الخوارزميات.

**الاستراتيجيات التعليمية/ التعليمية التي يستخدمها في تعليم/ تعلم حقائق الرياضيات الأساسية:**

### حقائق الصفر:

يعرض صندوق فارغ أمام التلاميذ، وتوضع خمسة أشياء في الصندوق لتصبح المعادلة  $0 + 0 = 0$  على أساس أن الصندوق لا يوجد فيه إلا صفرًا .. لتصبح الحقيقة الآن  $0 = 0 + 0$

### استعمار المضاعفات:

يمكن للتلاميذ أن يتعلموا الحقائق الأساسية باستخدام المضاعفات. فإذا كان التلميذ يعرف  $(6+6)$  =  $12$  يسهل عليه حساب  $(7+6)$  أو  $(5+6)$  ففي الحالة الأولى يزيد الناتج واحداً، في الحالة الثانية ينقص الناتج بمقدار واحد.

### العد:

ففق يجمع  $(7+2)$  يمكن أن يعد التلميذ بدءاً من العدد الكبير وهو  $(7)$  ثم  $(9)$  بدلاً من أن يبدأ العد من العدد الصغير  $2, 3, 4$  .. لاحظ أن يبدأ التلميذ العد بالعدد الكبير مباشرة حيث يخطئ بعض التلاميذ فيعدون العدد نفسه حيث يمثل الإصبع الأول  $(7)$  ثم يضيف الإصبع الثاني فيكون المجموع  $(8)$  يمكن تعليم التلميذ هذا المبدأ قبل تعليم العمليات حيث لا يحتاجون حينذاك إلا لتطبيق المبدأ.

### استخدام فكرة التبديل:

تعني الخاصية التبديلية أن جمع أي عددين يعطي دائماً نفس الجواب بصرف النظر عن ترتيبها مثلاً:  $4+5=5+4$  ويمكن الاستعانة بقطع الدومينو لتسهيل فهم هذه العملية، كما يمكن الاستعانة بهذه القطع لفهم الجمع العمودي ومقارنته بالجمع الأفقي.

زيادة أو إنقاص  $(1)$  من حقيقة معروفة، فقد يعرف التلميذ أن  $(5+5=10)$  لكنه قد لا يعرف أن  $(5+6=11)$ ، حيث يمكن أن يعود إلى العد بالأصابع.

### استعمال العشرات:

يمكن أن يتعلم التلاميذ أن جمع العدد  $10$  إلى أي رقم (منزلة واحدة) هو إبدال الصفر بالرقم إلى عشرة. مثال  $(10+3=13)$ .

### استعمال التسعات:

هناك استراتيجيات يستخدمها التلاميذ في حقائق الجمع التي تتضمن العدد (٩)، فقد يعملون على أساس أن (٩) هي (١٠) ثم يطرحون (١) من المجموع، مثل:  $9+7=10$ ،  $10-7=3$ ،  $10-1=9$ ،  $10-1=9$ .

### العد المضاعف:

يمكن العد بدءاً من العدد ١٠، ٢٠، ٣٠، .. ويمكن بعد إتقان هذه العملية تعليمهم العد بالخمسات: ٥، ١٠، ١٥، .. ثم بغير ذلك من الأعداد الطبيعية.

وبعد أن نتأكد من أن التلاميذ أصبحوا على جمع الأرقام، ينتقل المعلم بهم لتعلم مهارة الطرح كخطوة ثانية. وأول ما يجب أن يتعلموه هو الرمز (-) وتعنى ناقص أو ما نأخذه ونبعده .. ويبدأ المعلم بتأكيد مفهوم الطرح ويلجأ في هذا المجال إلى أمثلة محسوسة متنوعة كأن يضع أربعة أصابع من الطباشير أو الأقلام على الطاولة ويكلف أحد التلاميذ أن يأخذ واحدا منها ويسأل كم بقى منها؟ ثم يطلب منه أن يأخذ واحداً آخر ويسأل كم بقى منها؟ وكم أخذنا منها؟ وهل نقصت الأقلام أم زادت بعد أن أخذنا منها (٢)؟

وقد يرسم على السبورة خمسة مستقيمات عمودية ويطلب من أحد التلاميذ عدها ثم يسمح أثنين منها، ويسأل كما مستقيماً بقى؟ ويستمر في هذه الأمثلة المحسوسة ويزيد الأعداد إلى أن يتيقن بأن التلاميذ أصبحوا يفهمون معنى الطرح. ويأخذ بعد ذلك بوضع تمارين مقرونة بصور حسية لتدل على عملية الطرح.

وتعد الحقائق الأساسية للطرح بشكل عام أصعب على التلاميذ من حقائق الجمع ويمكن المساعدة على إتقانها بمقارنة حقائق الطرح بحقائق الجمع معكوسة، حيث يمكن أن يستخدم أكثر من طريقة كأن يستخدم حقيقة  $4+6=10$  ليصوغ منها ما يلي :

ما مجموع (٦ و٤)؟ ما العدد الذي نضيفه إلى ٤ ليكون المجموع ١٠؟

ومن الأخطاء المحتملة والتي قد يقع فيها التلاميذ عند إجراء عملية الطرح:

- أ- عكس ترتيب أعداد التمرين بأن يضعوا المطروح فوق المطروح منه. على المعلم أن يؤكد في مثل هذه الأحوال على أن العدد الكبير هو المطروح منه ويوضع في الأعلى.
- ب- نسيان أن المطلوب هو عملية طرح فيقومون بدلاً منها بعملية جمع، وعلى المعلم أن يؤكد في هذا المجال على ضرورة الاهتمام بالإشارة، لمعرفة طبيعة العملية المطلوبة.



ت- عدم شطب الرقم المستلف منه، على المعلم أن يدرّب التلاميذ عند الاستلاف على شب  
الرقم المستلف منه، وأن يبدل الرقم المستلف له بأن يضيف إليه (١٠) وذلك بوضع (١)  
في منزلة العشرات بعد الرقم المستلف له.

ث- يخطئ بعض التلاميذ بالاستلاف من منزلة غير مجاورة لمنزلة الرقم المستلف له  
بخاصة إذا كان الرقم بينهما صفراً، على المعلم أن يركز من خلال حل أمثلة كافية على  
آلية الاستلاف وتتابعها.

فمثلاً يناقش الأمثلة التالية:

$$\begin{array}{r} 103- \\ 874- \\ \hline 14 \\ 579 \end{array}$$

ج- ومن الجدير بالذكر أنه من الممكن أن نلخص الجوانب التي من المحتمل أن يقع بها  
تلميذ الحلقة الأولى أثناء إجراء العمليات التالية (+، -، ×، ÷) بما يلي:

١. عملية خاطئة: يحاول التلميذ حل المشكلة باستعمال عملية خاطئة، ففي هذا المثال يقوم  
التلميذ بالطرح بدلاً من الجمع :  $13 = 11 + 24$ .
٢. خطأ حسابي: يستخدم التلميذ العملية المطلوبة بشكل صحيح، ولكنه يخطئ في تذكر  
الحقائق الأساسية، مثال:  $58 = 35 + 14$ .
٣. خلل في فهم الخوارزمية: يحاول التلميذ استخدام عملية صحيحة، ولكنه يخطئ في  
إجراءات الحل، مثل:  $13 = 17 - 24$ .
٤. إجابة عشوائية: ليس عند التلميذ أدنى فكرة عن كيفية حل المشكلة ويكتب الأرقام  
عشوائياً، مثال:  $857 = 196 - 304$ .

ومن الجدير بالذكر أنه من الممكن أ، نلخص الجوانب التي من المحتمل أن يقع فيها تلميذ  
الحلقة الأولى أثناء إجراء العمليات التالية (+، -، ×، ÷) بما يلي :

- ١- عملية خاطئة : يحاول التلميذ حل المشكلة باستعمال عملية خاطئة، ففي هذا المثال  
يقوم التلميذ بالطرح بدلاً من الجمع :  $13 = 11 + 24$ .
- ٢- خطأ حسابي : يستخدم التلميذ العملية المطلوبة بشكل صحيح ، ولكنه يخطئ في تذكر  
الحقائق الأساسية ، مثال :  $58 = 35 + 14$ .
- ٣- خلل في فهم الخوارزمية : يحاول التلميذ استخدام عملية صحيحة ، ولكنه يخطئ في  
إجراءات الحل : مثال :  $13 = 17 - 24$ .

٤- إجابة عشوائية ليس عند التلميذ أدنى فكرة عن كيفية حل المشكلة ويكتب الأرقام عشوائياً  
، مثال : ٣٠٤-١٩٦=٨٥٧.

### مشكلات في مفهوم الكسور :

لعل أكثر الأمور إشكالاً على التلاميذ ومدعاة لاضطرابهم في التعامل مع الكسور ، ذلك إن استعمال الكسور أمر محبط لجميع التلاميذ تقريباً ، فإذا كان لكسرين العدد نفسه في البسط مثلاً فإن الكسر الذي يزيد مقامه على مقام الكسر الآخر يكون أقل من الآخر ، قد تكون هذه الحقيقة سهلة على الأكبر سناً إلا أن معظم التلاميذ يتنبئون بعكسها : فمثلاً : ٥ أكبر من ٥ .

١٧                      ٧

ويمكن النظر إلى الكسر على أساس أنه جزء من كل أو مجموعة جزئية من المجموعة الأصل ، وأكثر التفسيرات قبولاً لحقيقة كون الكسر جزءاً من كل هو البدء باستخدام أمثلة واقعية لإدخال التلاميذ إلى مفهوم الكسور كأن تقسم رغيفاً مثلاً إلى قسمين متساويين وتسمي كل جزء نصفاً وتعتبر عنه ، لأن الرغيف (١) قسم إلى نصفين (٢) وهي المقام . وقم بمثل ذلك في تفاحة أو برتقالة أو ورق مقصوص بأشكال مختلفة أو قطعة من الطباشير . اعمل على أن يكون الجزآن متساويين .

وعلى المعلم أن يلفت انتباه التلاميذ إلى أن الكسور تتساوى إذا كانت تغطي نفس المساحة من ورقة مربعة فالكسر  $\frac{2}{1} = \frac{4}{2}$  يغطيان نفس المساحة.

وتستخدم الشفاقات على نطاق واسع في موضوع الكسور وخاصة المتكافئة منها فمثلاً الشفقتان



تعبيران عن الكسر نفسه أو كسرين متكافئين ١ ٢

٢ ٤

ويمكن طي الشكل نفسه بأكثر من شكل وإنتاج أكثر من شكل وأكثر من جزء لتساعد التلاميذ على استيعاب المفهوم .

وقد يخطئ التلاميذ عند المقارنة بين الكسور فيحسبون أن المقامين المتماثلين في كسرين يعنيان تكافؤ الكسرين دون النظر إلى اختلافهما في البسط ، ويعمل على تمكين التلاميذ من تلاقي

الخطأ عن طريق الأشكال المظلمة والمزيد من التدريب وتذكيرهم بأن البسط يعني عدد الأشياء  
المأخوذة ( المظلمة ) من الكل .

## مشكلات في تعلم مفهوم الوقت :

تساعد المهمات التالية في تكوين التلاميذ في تكوين مفهوم الوقت والتعامل مع الساعة ومعرفة  
أيام الإِسبوع وعدد الشهور والإفادة من معلوماتهم الرياضية السابقة في التعامل مع الوقت.

أ- سلسلة الحوادث : يستطيع صغار التلاميذ أن يسلسلوا الروتين العادي لليوم المدرسي.

ب- طول المدة : اطلب من التلاميذ أن يتعرفوا على الحوادث التي تأخذ زمناً أطول من غيرها .

اطرح عليهم عدة حوادث ، واطلب منهم أن يرتبونها وفقاً للأطوال زمنياً أو للإسراع في

الحوادث ، أو أي برنامج تلفزيوني يشاهدونه أطول من آخر ، وأيهما يبدأ قبل الآخر .

ت- استغلال النشاطات : استعن بمفكره النشاطات الأسبوعية لمناقشة النشاطات التي تتم كل

يوم ، كان تقول مثلاً اليوم الاثنين ، ما الفعالية المميزة التي تقوم بها يوم الاثنين؟

- قدم إليهم فكرة الدقيقة ، والنصف ساعة والساعة بتوقيت مدة النشاطات والربط بينهما . كل ف

التلاميذ مثلاً أن يغلقوا عيونهم مدة دقيقة واحدة ، أسألهم كم دقيقة يستغرقون في تناول الغداء

أو في حل واجباتهم الرياضية . قدم هذه الأوقات الزمنية واحداً تلو الآخر ولا تنتقل من وقت

إلى آخر إلا بعد فهم الأول فهما تماماً .

ث- أبداً بالساعة : لا تعرض عقارب الساعة إلا بعد أن يفهم التلميذ معنى مرور الوقت ، وكم

تستغرق الحوادث المعروفة لهم ، وابدأ أولاً بعقارب الساعات ولا تعرض عقرب الدقائق إلا

بعد أن يستطيع التلاميذ أن يتعرفوا بدقة الزمن بالساعة وابدأ معهم بتعريفهم اتجاه حركة

عقرب الساعة وكم تساوي حركة كل عقرب إذا دار دورة كاملة بدءاً من ١٢ وانتهاءً بها

، وأن لكل عقرب سرعة حركة خاصة به ، فعقرب الثواني يدور بسرعة هو أسرع من غيره من

العقارب ، وكل دوره له تساوي دقيقة أما حركة عقرب الدقائق فهي أقل سرعة ويتحرك هذا

العقرب حركة واحدة (دقيقة واحدة) عندما ينهي عقرب الثواني دورة كاملة . وشرح الأمر

نفسه بالنسبة لعقرب الساعات واستخدم في ذلك ساعة حائط وساعات تصنعها كوسائل

تعليمية.

ج- انتقل إلى الدقيقة :

قدم عقرب الدقائق واطلب إلى تلاميذ من التلاميذ أن يعد مع حركة العقرب ، فمثلاً بعد أن ن

يرى العقرب الطويل على الرقم (٣) مثلاً يقوم بالعد خمس مرات بدءاً من الرقم (١٢) ثلاث مرات

فيستنتج أن الساعة هي (١٥:٨) ويعلم التلاميذ أن وصول عقرب الدقائق إلى (٦) يعني أنه

قطع (٣٠) دقيقة وهكذا إذا كان العقرب على (٣) الموجودة على يمين النصف الأيمن

تكون الساعة هي س وربع إذا كان على (٩) الموجودة على النصف الأيسر تكون الساعة هي (س) إلا ربعا .

ويعتبر إلى تعليم التلاميذ أن الساعة عندما تكون (١٢) نهارا يكون الوقت ظهرا وعندما تكون (١٢) ليلا يكون الوقت منتصف الليل وبعد ذلك يبدأ صباح اليوم التالي. ثم درب التلاميذ على أن يتعرفوا على الزمن من خلال الساعة ويطابقوا بين الزمن على ساعة عقارب وساعة رقمية والزمن مكتوبا بألفاظ.

### مشكلات في تعلم قيم النقود والتعامل معها:

يواجه التلاميذ غالبا مشكلة في تطبيق مفاهيم النقود لأنهم لم يتقنوا كثيرا من المفاهيم القبلية كقيمة النقد ومقارنتها ببعضها البعض وكيف تتصل قيمة النقود بما يمكن شراؤه:

أ. ابدأ أولا بتعليم التلاميذ أن يطابقوا بين النقود المتماثلة ثم أعط التلاميذ عدة أنواع من القطع النقدية واطلب منهم أن يضعوا النقود المتماثلة في مجموعات خاصة ابدأ أولا بنوعين أو ثلاثة أنواع من القطع النقدية وتوسع في أنواعها وعددها تدريجيا .  
ب. اطلب من التلاميذ أن يسيروا إلى القطعة النقدية عند ذكر اسمها وقد تبدأ بنوعين ثم الانتقال إلى أكثر من ذلك ويجب ملاحظه انه لايشترط أن يكون التلميذ قادرا على تسمية القطعة النقدية بل يكفي بالبداية بقدرتهم على التعرف إليها عند ذكر اسمها أو رؤيتها .

ت. درب التلاميذ على ذكر اسم القطعة النقدية في مرحلة لاحقة.

ث. استعن بتمثيل الأدوار في تعريف التلاميذ بقيم النقود كان يقوم احدهم بدور الصراف وآخرين بدور العملاء ثم درب التلاميذ على تنويع عمليات الصرف كان يصرفوا الدينار بشلنات أو دراهم أو قروش وهكذا ...

ج. دربهم على القيمة الشرائية للقطع النقدية المختلفة والتي تعتبر أكثر تداولاً ، ومعرفة باقي النقود تطبيقا عمليا.