

الإدارة العامة للتعليم بمنطقة الرياض
إدارة التربية الخاصة
مسار العوق البصري

تدريس الرياضيات والعلوم

المبني على المفاهيم والمهارات

لطلاب ذوي الإعاقة البصرية

خالد فايز السليمان
١٤٣٣هـ



قبل أن نبدأ

الحمد لله، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، نبينا محمد -صلى الله عليه وسلم-، وعلى آله وصحبه أجمعين:

لماذا تدعو الحاجة إلى "تدريس الرياضيات والعلوم المبني على المفاهيم والمهارات لطلاب ذوي الإعاقة

البصرية"؟ من أجل معرفة الإجراءات الفعلية التي يستخدمها معلمو الرياضيات والعلوم لذوي الإعاقة البصرية،

المبني على المفاهيم والمهارات، التي تساهم بشكل كبير في تنمية مهارات واستيعاب المفاهيم لدى طلاب ذوي

الإعاقة البصرية من خلال تطبيق بعض الدروس النموذجية بما يناسب ويتلاءم مع احتياجاتهم التي تزيد من

خبراتهم ومهاراتهم بطريقة إيجابية.



مقدمة التدريس المبني على المفاهيم والمهارات

التدريس المبني على المفاهيم والمهارات Concept-Based Teaching

التدريس
المفاهيمي

يمكنك مساعدة طلابك في بلوغ فهم أفضل ورؤية
فائدة ما يدرسونه بالتأكيد على المفاهيم والمبادئ المفتاحية؛
فالمفاهيم هي حجارة البناء بالنسبة للمعنى

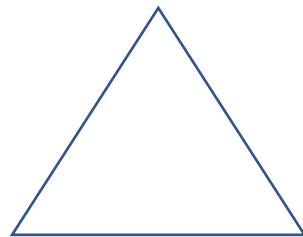
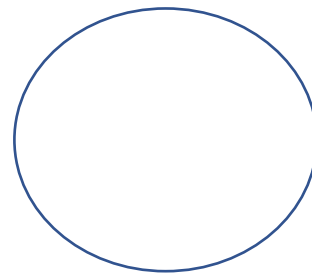
وتهتم هذه الاستراتيجية بالتركيز على:

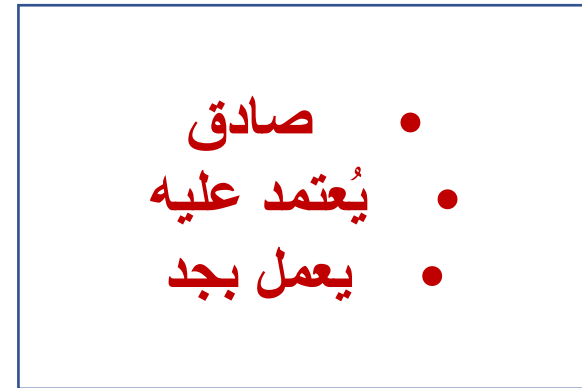
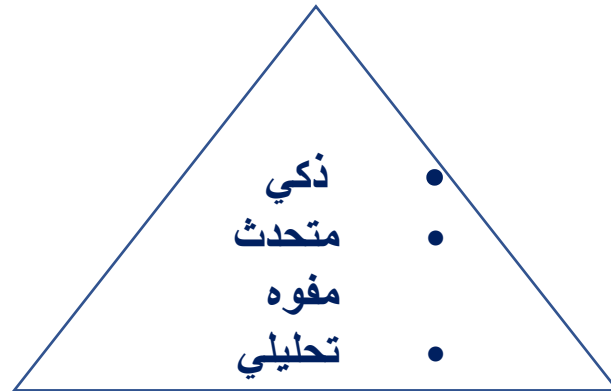
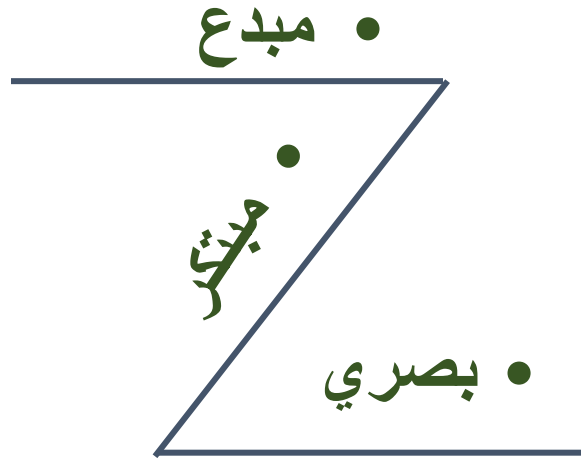
- الفهم قبل الحفظ.
- بقاء فهم الأفكار ذات المعنى الرئيسية في الدرس.
- الربط مع الحياة.

نشاط

وفقاً لرأي الدكتورة «سوزان ديلينجر»؛ فإن اختيارك يشير إلى نمط شخصيتك.

اختر الشكل الذي تحس أنه الأقرب لك:





المدخل المختلفة المأخوذ بها لمراعاة الفروق الفردية بين الطلاب في التعليم / التدريس





والتحدي الذي يواجه المعلم هو

(كيف يعلّم جميع الطلاب داخل الصف
علماً بأن كل طالب مختلف عن غيره ؟)

يوفر الصف المتميز سُبلاً مختلفة؛ للتمكن من
المحتوى، وللمعالجة وتكوين معان للأفكار،
ولتطوير منتجات تمكّن كل طالب من التعلّم
بفعالية، وخاصة إذا كان الطلاب من ذوي
الإعاقة البصرية.

فالتدريس المتميز: يعني التعرف على احتياجات المتعلمين المختلفة، ومعلوماتهم السابقة، واستعدادهم للتعلم، وميولهم وأنماط تعلمهم المفضلة، ثم الاستجابة لكل ذلك داخل الصف.

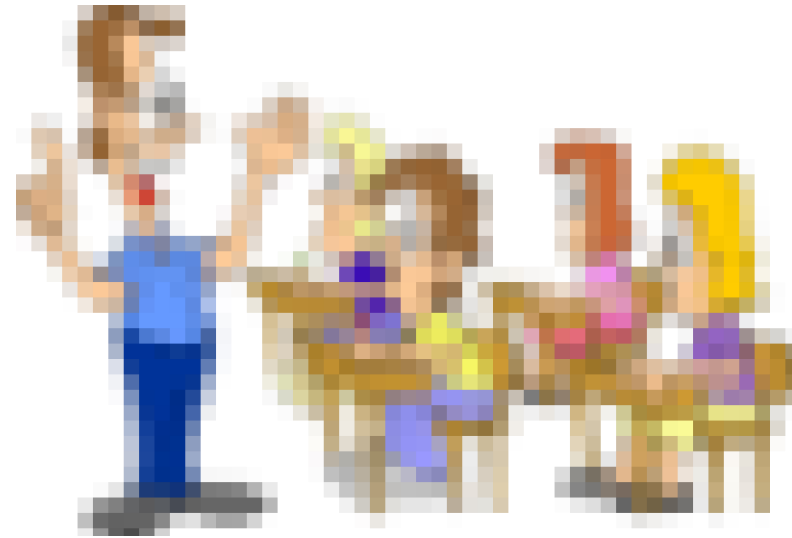


التدريس المتميز للمعاقين بصريا

أنشطة

التدريس المتميز

الواردة في مناهج الرياضيات والعلوم



في بداية كل فصل:

في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة (الخطة الزمنية، الربط مع المواد الأخرى)، في الصف الأول الثانوي (بدائل لدروس الفصل).

• بداية كل درس:

تنويع التعليم (المجموعات الصغيرة، التعلم الذاتي، التعلم التعاوني، سريعو التعلم، الموهوبون، دون المتوسط، الذكاءات المتعددة) للمرحلة الابتدائية، ويضاف إليها في المرحلة المتوسطة: (العصف الذهني، تنظيم عمل الطالب، العمل في مجموعات، التعلم بين الأقران، المنظمات البيانية، إنشاء أدوات دراسة، التدريس المناظر، التعلم السمعي، عمل ارتباطات بالواقع، وغيرها).

ضمن كل درس:

خطة تدريس بديلة (المرحلة الابتدائية)، تنوع الأمثلة المحلولة، تنوع الواجبات المنزلية، مسائل مهارات التفكير العليا، التقويم التكويني، التقويم.

في المرحلة الابتدائية في كل فصل: تنوع اللعب.

حقيبة المعلم للأنشطة الصفية والتقويم:

١. مصادر المعلم للأنشطة الصفية لكل فصل:

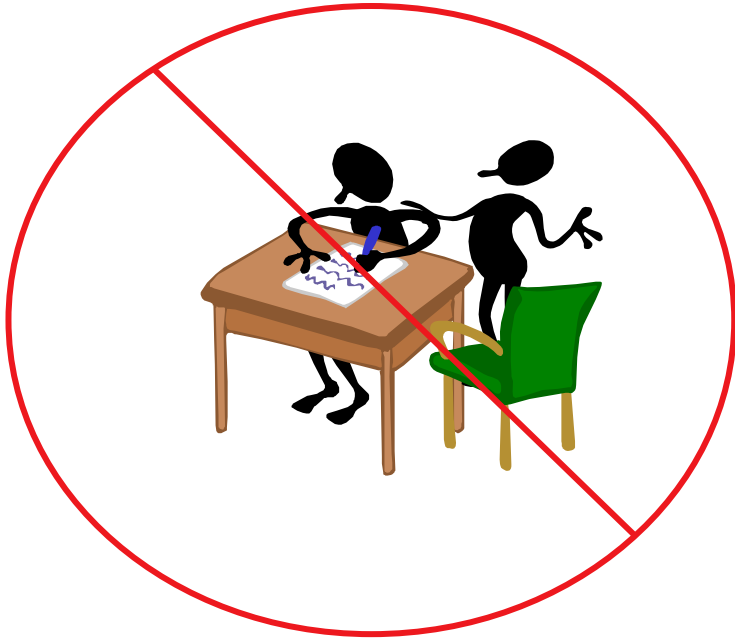
(تدريبات إعادة التعلم، تدريبات المهارات، تدريبات حل المسائل، التدريبات الإثرائية) .

٢. دليل التقويم:

(نموذج التوقع، قائمة تقويم التقدم الفردي، الاختبار التشخيصي، الاختبار القبلي، اختبار منتصف الفصل، التقويم الشفهي، تقويم مشروع الفصل، تقويم مطوية الفصل، اختبارات الفصل، الاختبار التراكمي) .

التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

وليس



التدريس الفردي لكل
طالب.

هو

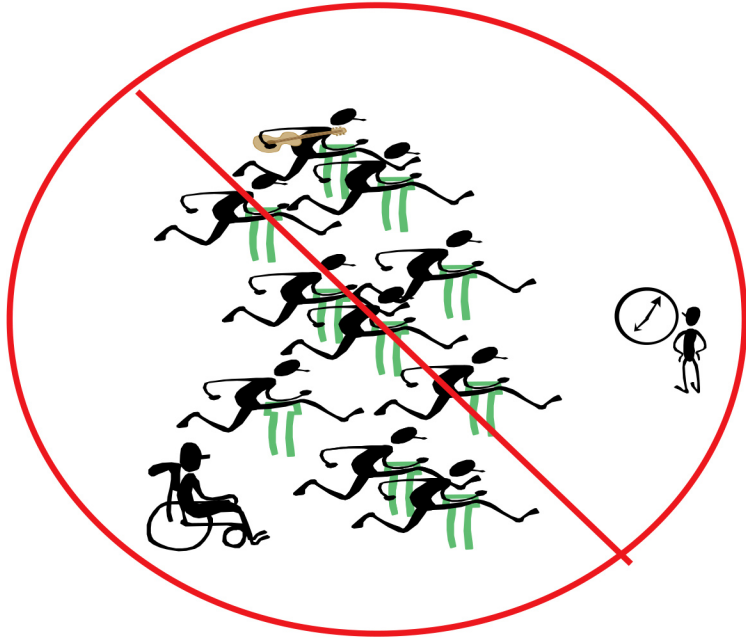


توفير تدريس يلبي مدى
احتياجات الطلاب.

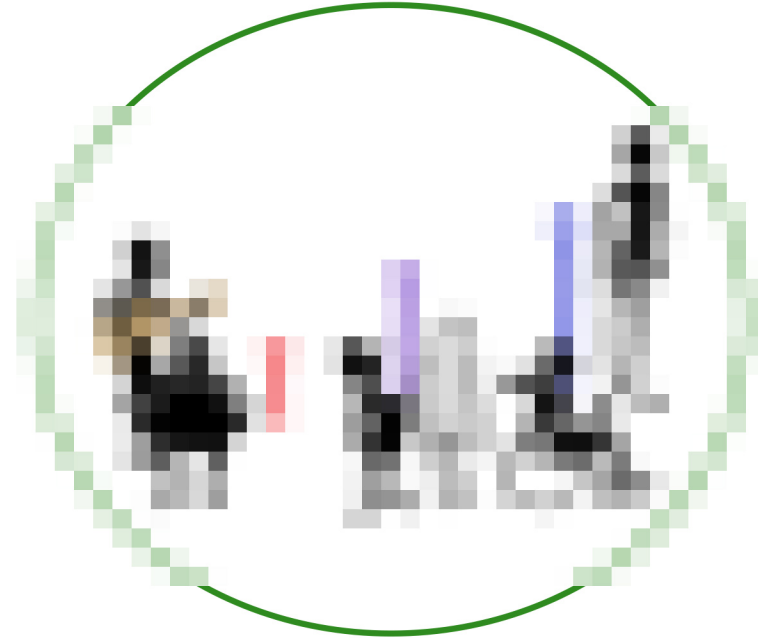
التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

هو ...

وليس



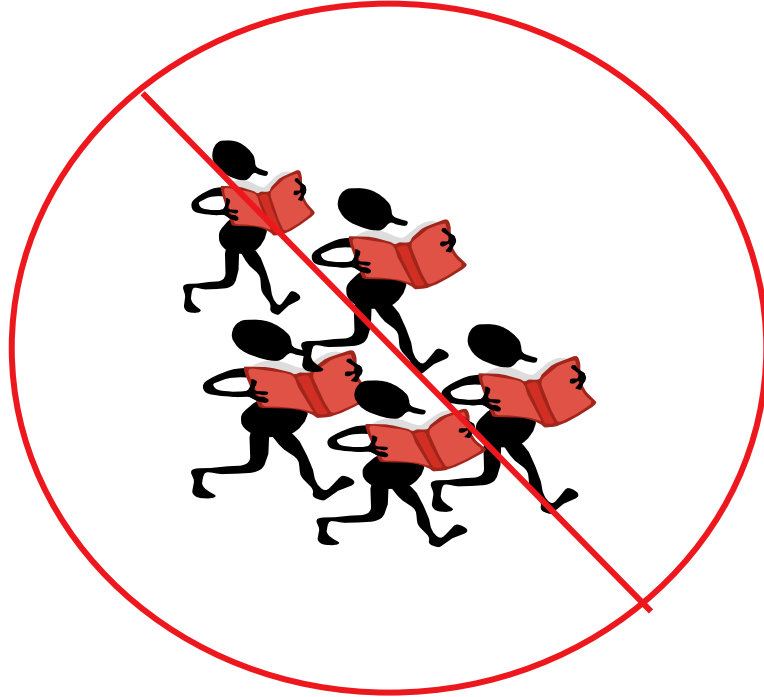
تعيين نفس الأنشطة لجميع الطلاب في جميع الأوقات.



تنويع الإستراتيجيات بحيث تناسب استعدادات واهتمامات وأنماط تعلم الطلاب.

التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

وليس



استخدام نفس المصادر
والمواد لجميع الطلاب.

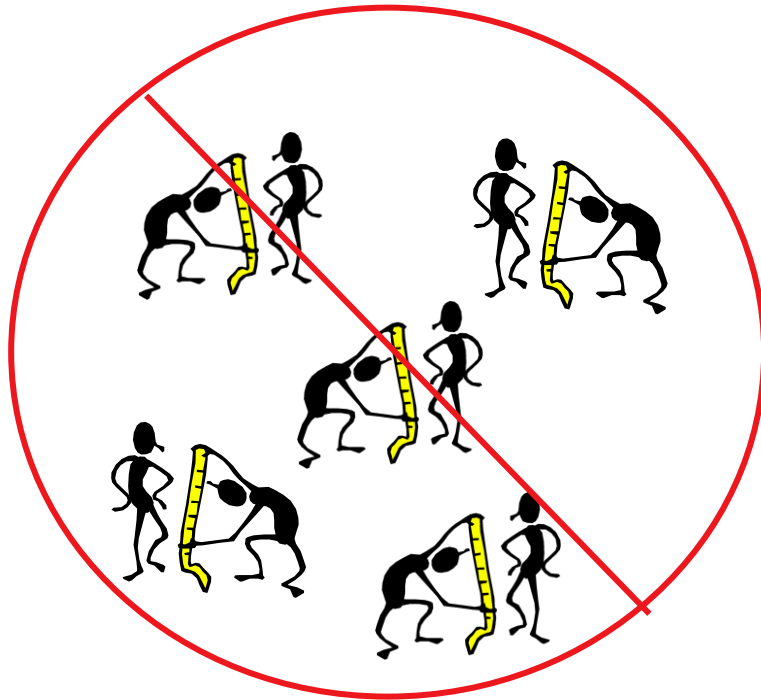
هو ...



استخدام مصادر ومواد
متنوعة ومختلفة للطلاب
المختلفين.

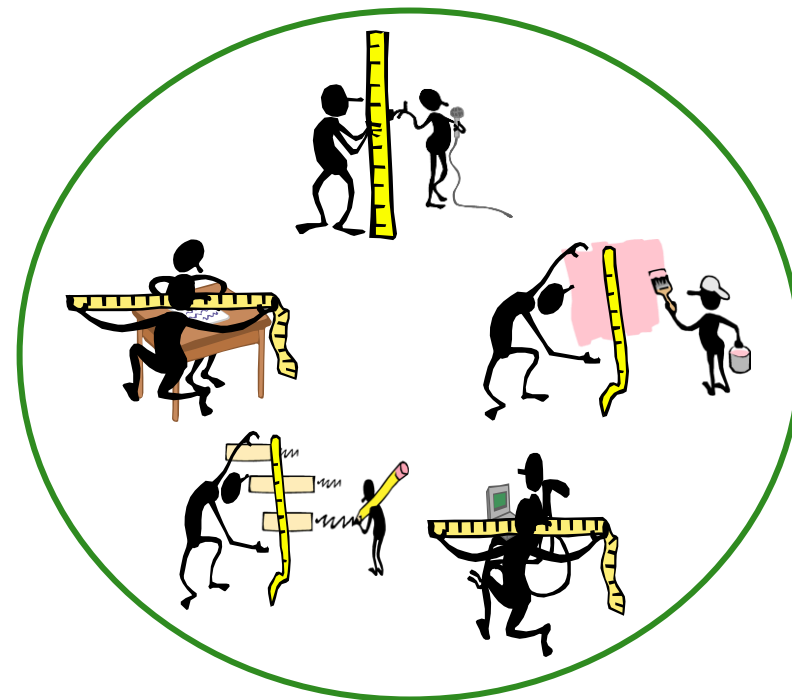
التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

وليس



تقويم تعلم جميع الطلاب
بنفس الطريقة.

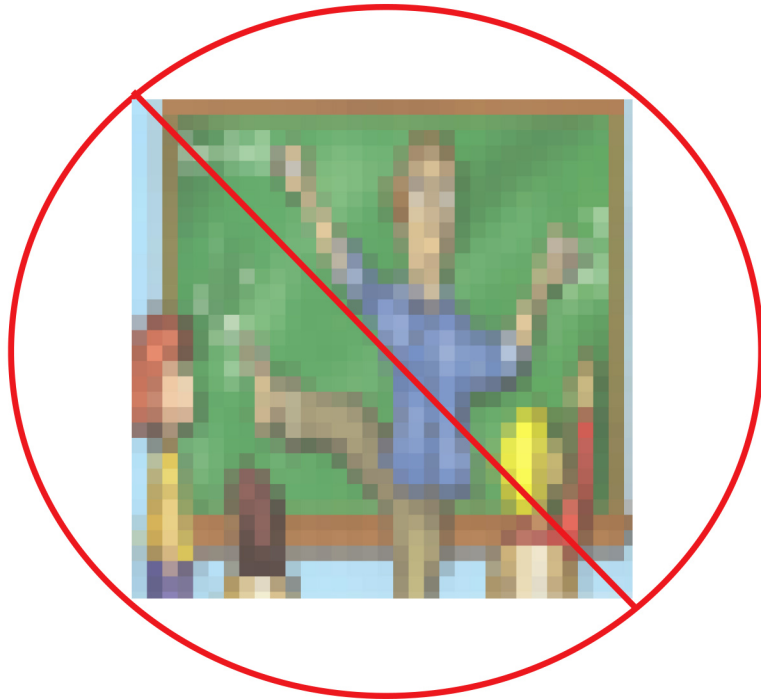
هو ...



استخدام طرق
متعددة للتقويم.

التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

وليس



المتركز حول
المعلم

هو ...



المتركز حول
الطالب

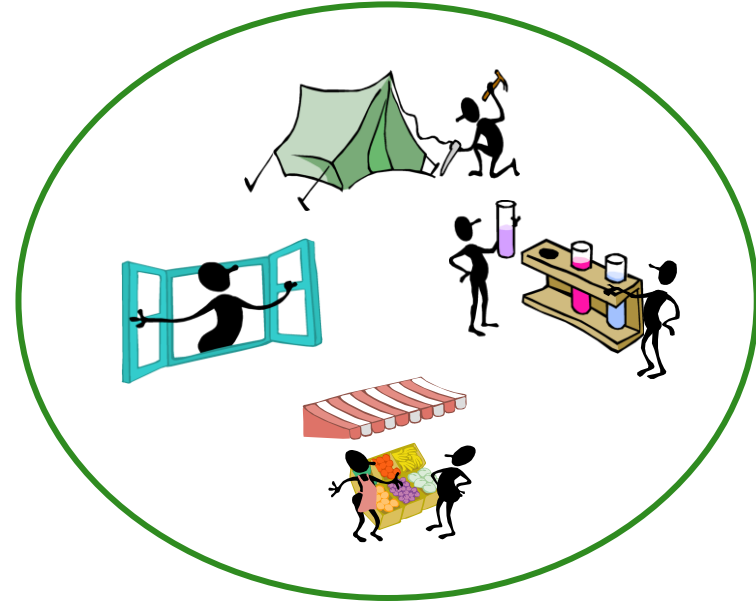
التدريس المتميز ... للمعاقين بصريا.....

وليس



حد خبرات
التعلم بالبيئة
الصفية فقط

هو ...



دعم وتعزيز التعلم في مواقف
متنوعة: المدرسة، المنزل،
والمجتمع

نماذج من دورس المرحلة الابتدائية، والمتوسطة والثانوية

أنشطة تعليمية لتدريس

مفاهيم ومهارات الرياضيات والعلوم

للمعاقين بصريا

المرحلة الابتدائية:

الصف الأول الابتدائي رياضيات:

المهارة (1): تصنيف مجموعة من الأشياء والصور حسب الشكل.

أهميتها: تعليم التلاميذ "التصنيف" في سن مبكرة يساعدهم على فهم البيئة المحيطة، كما أنه يساعدهم على تطوير استيعاب فكرة العدد.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية - الطريقة الاكتشافية.

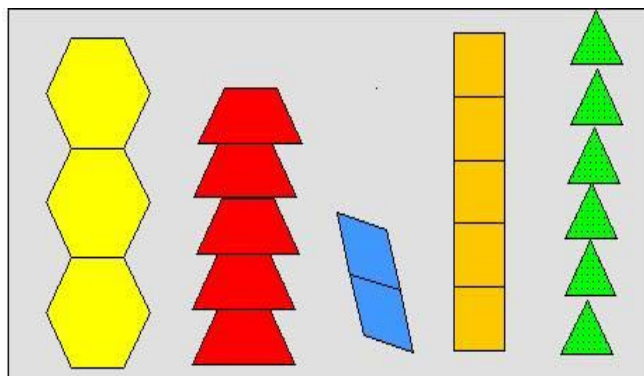
اليدويات: قطع النماذج - لوحة وبرية - لعب الدومينو للأشكال.

الأساليب: مشاركة التلاميذ - التعلم ضمن مجموعات (التعليم التعاوني).

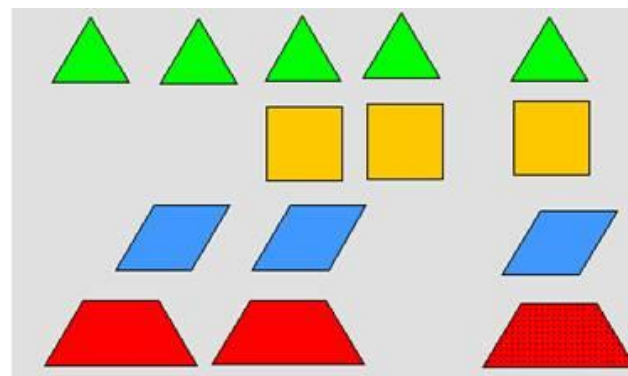
الصف الأول الابتدائي/ رياضيات:

نشاط: يُقدم للتلميذ مجموعة من الأشكال المختلفة، ويُطلب منه تصنيفها حسب الشكل. فمثلاً يُطلب من كل تلميذ إدخال يديه في علبة تحتوي على مجموعة من قطع النماذج ليملاها بالقطع ثم يقوم بتصنيفها حسب الشكل. والشكل التالي يوضح النشاط بعد إكمال المطلوب..

نشاط (٢)



نشاط (١)



صياغة التمارين والتطبيقات:

بعد أن ترسخ مفهوم التصنيف حسب الشكل، يمكن إعطاء التلميذ تطبيقات حياتية تربط بين المعلومة وواقع الحياة، حسب قدراتهم كتلاميذ من ذوي الإعاقة البصرية.

فمثلاً: يطلب المعلم من التلاميذ الذين زاروا حديقة الحيوانات أن يصنفوا الحيوانات والطيور المألوفة مثلاً.

ويطلب من مجموعة أخرى تصنيف الفواكه والخضروات والأجبان والألبان عند زيارتهم لمحله البقالة.

ويطلب من مجموعة أخرى تصنيف السيارات ووسائل النقل

الصف الأول الابتدائي رياضيات

المهارة (٣): ترجمة الأشكال إلى أعداد حتى ٩ وكتابتها.

أهميتها : يعد العدد من أهم المهارات التي تحدد مسيرة التلميذ في مادة الرياضيات ومدى تفوقه فيها؛ لأن العد لا يرتكز على المعرفة التصاعديّة والتنازليّة للأعداد، وإنما يجب أن يرتكز على معرفة احتواء العدد للمعدود.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية - الطريقة الاكتشافية.

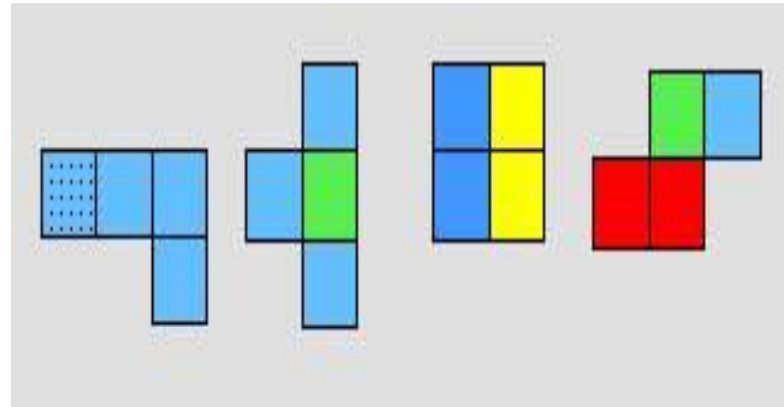
اليدويّات: المكعبات المتداخلة.

الأساليب: مشاركة التلاميذ - التعلم في مجموعات (التعليم التعاوني).

نشاط :

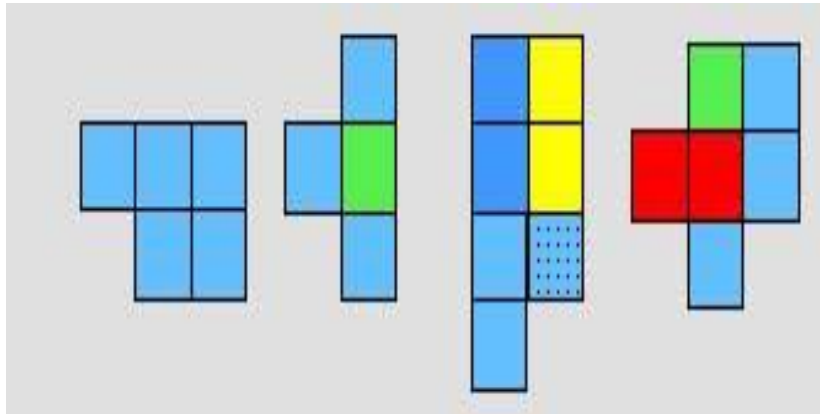
نشاط (١)

تقديم بعض الأشكال التي تدل على العدد ٤.



نشاط (٢)

اكتب العدد المناسب تحت كل مجموعة

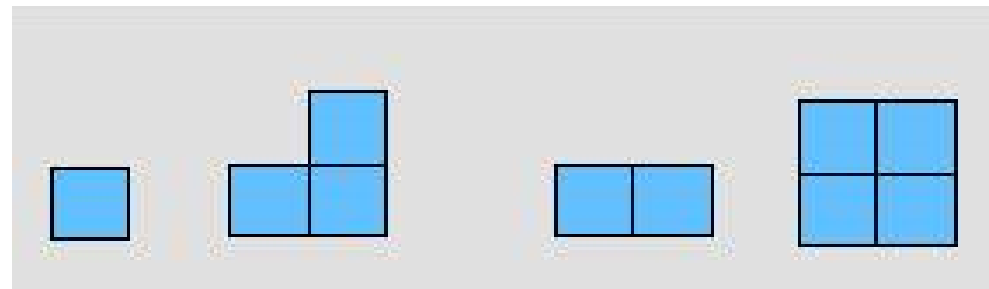


صياغة التمارين والتطبيقات:

بعد أن ترسخ مفهوم العد وترجمة الأشكال إلى أعداد وكتابتها يمكن إعطاء التلميذ تطبيقات حياتية تربط بين المعلومة وواقع الحياة . فمثلاً يطلب المعلم من التلاميذ أن يعد كل واحد منهم عدد الريالات التي معه .

تمرين:

اكتب العدد المناسب تحت كل مجموعة:



الصف الأول الابتدائي رياضيات:

المهارة (٤): قراءة الأعداد وكتابتها حتى ٩٩ وتمييز قيمة المنزلة.

أهميتها: تعد هذه المهارة امتداداً لمهارة قراءة الأعداد التي اكتسبها من المهارة السابقة، وهي تمهيد لاكتساب

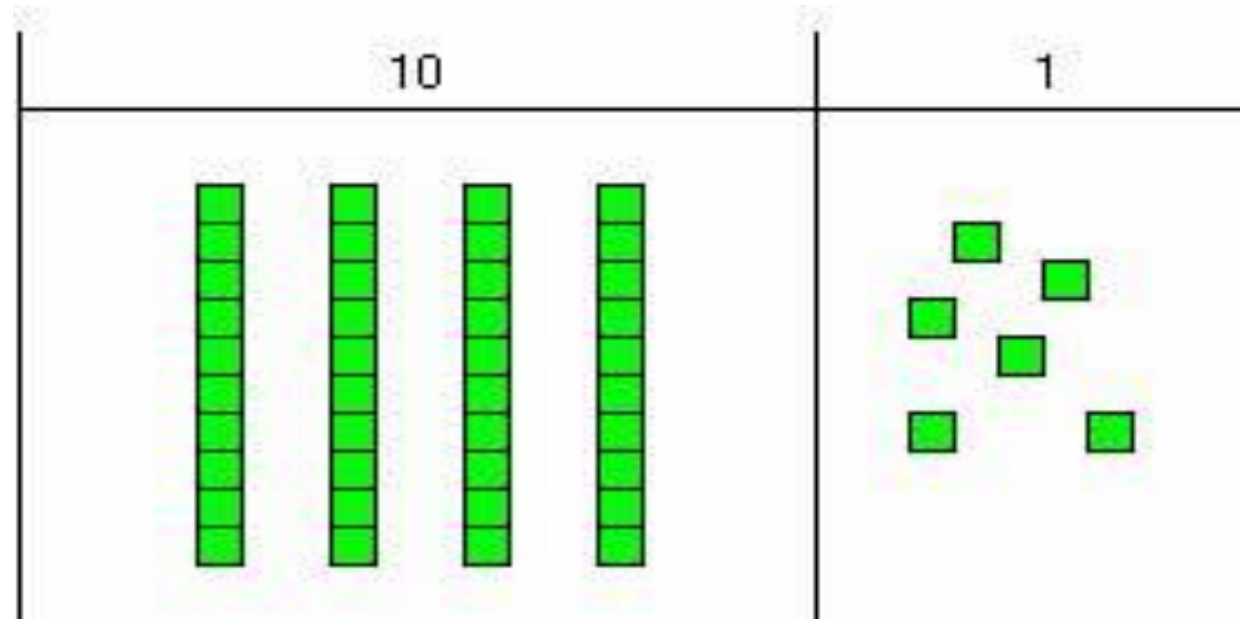
المهارات اللاحقة الخاصة بقراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩ التي ستقدم في الصف الثاني.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية - الطريقة الاكتشافية.

اليدويات: مكعبات دينز.

الأساليب: التعليم النشط.

نشاط : اكتب العدد الممثل بالقطع التالية، واذكر قيمة كل منزلة على حدة.



صياغة التمارين والتطبيقات:

بعد أن ترسخ مفهوم قراءة الأعداد وكتابتها حتى ٩٩ وتمييز قيمة المنزلة، يمكن إعطاء تطبيقات وتمرين تربط بين المعلومة وواقع الحياة؛ فمثلاً قراءة وكتابة عدد التلاميذ في الفصل.

تمرين: املأ الفراغات بالأعداد المناسبة مستخدماً يدوية مناسبة أو أي وسيلة:

$$81 = \text{؟ آحاد} \quad \text{؟ عشرات}$$

$$75 = \text{؟ آحاد} \quad \text{؟ عشرات}$$

$$90 = \text{؟ آحاد} \quad \text{؟ عشرات}$$

الصف الثاني الابتدائي / رياضيات:

المهارة (١): قراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩٩.

أهميتها: تُعد هذه المهارة امتداداً لمهارة قراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩ التي سبق أن اكتسبها في الصف الأول الابتدائي، وهي تمهيد لاكتساب المهارة اللاحقة الخاصة بقراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩٩٩.

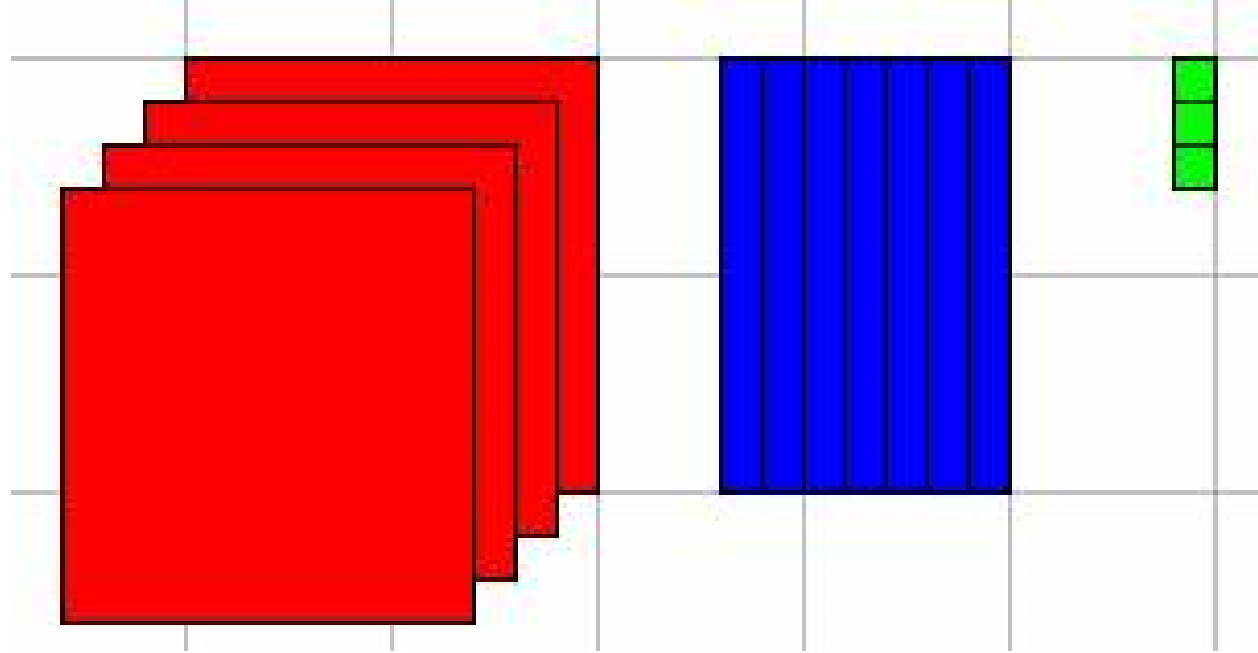
طرائق التدريس: الطريقة الحوارية/الطريقة الاكتشافية.

اليدويات: مكعبات دينز أو المعداد (العداد).

الأساليب: (التعليم النشط) التعلم ضمن مجموعات ثنائية/توظيف المهارات والمفاهيم السابقة، مثل مهارة قراءة الأعداد حتى ٩٩ وتمييز قيمة المنازل فيها.

نشاط:

اكتب العدد الممثل بالقطع التالية، واذكر قيمة كل منزلة على حدة.



التمارين والتطبيقات:

١. السؤال المباشر مثل: حدد قيمة كل منزلة في العدد ٧٦٢، أو اقرأ العدد التالي ٩٥٣، أو العدد ٧٢١.
٢. التطبيقات الحياتية، مثل: أن يُطلب من التلميذ قراءة خبر في صحيفة يحتوي الخبر على إحصائيات معينة كعدد المدارس الابتدائية في الرياض التي فيها فصول ملحقة، أو معاهد، أو عدد الرحلات اليومية الجوية التي تنطلق من مطار الملك خالد الدولي في الرياض.
٣. المسائل اللفظية: إذا كان لدى حسن ٥ ريالاً ولدى أحمد ٤٠ ريالاً، ولدى محمد ٧٠٠ ريال؛ فكم مجموع ما لدى الثلاثة؟

الصف الثاني الابتدائي / رياضيات:

المهارة (٢): استخدام الأشكال في الجمع.

الأهمية: تسريع عمليات الجمع والتقليل من احتمالات الخطأ باستخدام توظيف المفاهيم والمهارات السابقة.

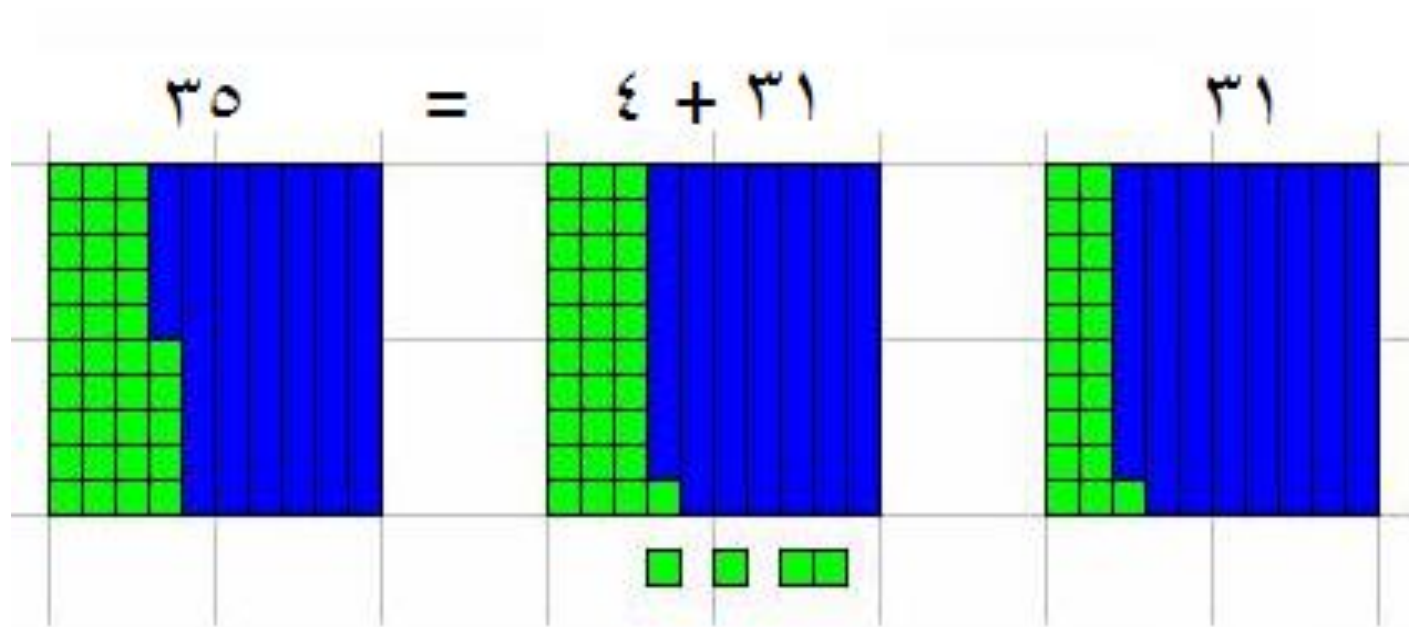
الأساليب: التعليم التعاوني، التعلم ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارة السابقة.

اليدويات: أشكال مكعبات دينز (رسومات وليس مكعبات محسوسة)/مربعات مظلة لجمع عددين لا يزيد مجموعهما عن ١٠٠/المعداد.

طرائق التدريس: الطريقة الإلقائية / الطريقة الحوارية/ الطريقة الاكتشافية.

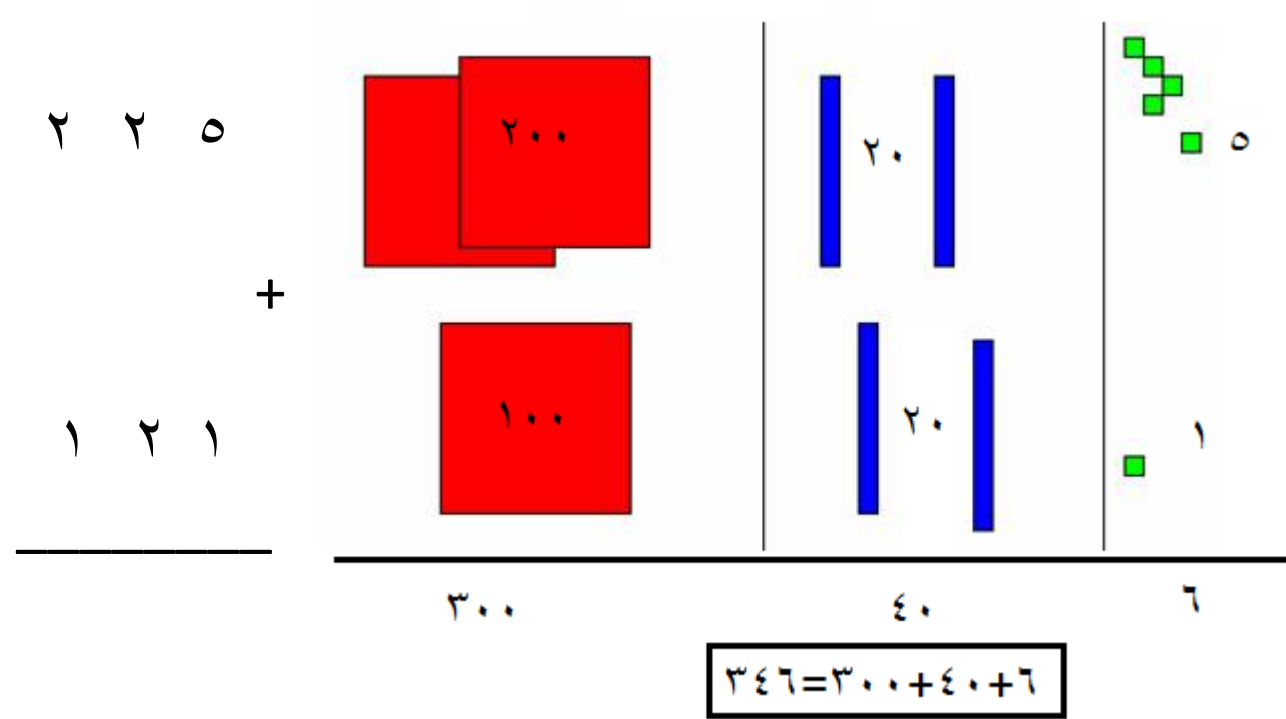
نشاط: مثل ما يلي، ثم احسب على المكعبات المظللة التالية.

$$= ٤ + ٣١$$



صياغة التمارين والتطبيقات:

وفيما يلي مثال على استخدام الأشكال في الجمع.



الصف الثاني الابتدائي/ علوم:

المهارة (٢): التعرف على الصخور.

الأهمية: تعد هذه المهارة وسيلة للتعرف على تصنيف الصخور لمعرفة أنواعها، والفرق بين الصخور والمعادن.

الأساليب: التعليم التعاوني، التعلم ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارة السابقة.

اليدويات: أشكال الصخور بأشكالها المختلف ملمسها.

طرائق التدريس: الطريقة الإلقائية / الطريقة الحوارية/ الطريقة الاكتشافية.

نشاط: تعرف على الصخور، ثم صفها.



صياغة التمارين والتطبيقات:

يُقدّم للطلاب مجموعة من الصخور والمعادن؛ ليفرق بينها.



الصف الثاني الابتدائي رياضيات:

المهارة (٣): استخدام طريقتي الاستلاف والمقارنة في الطرح.

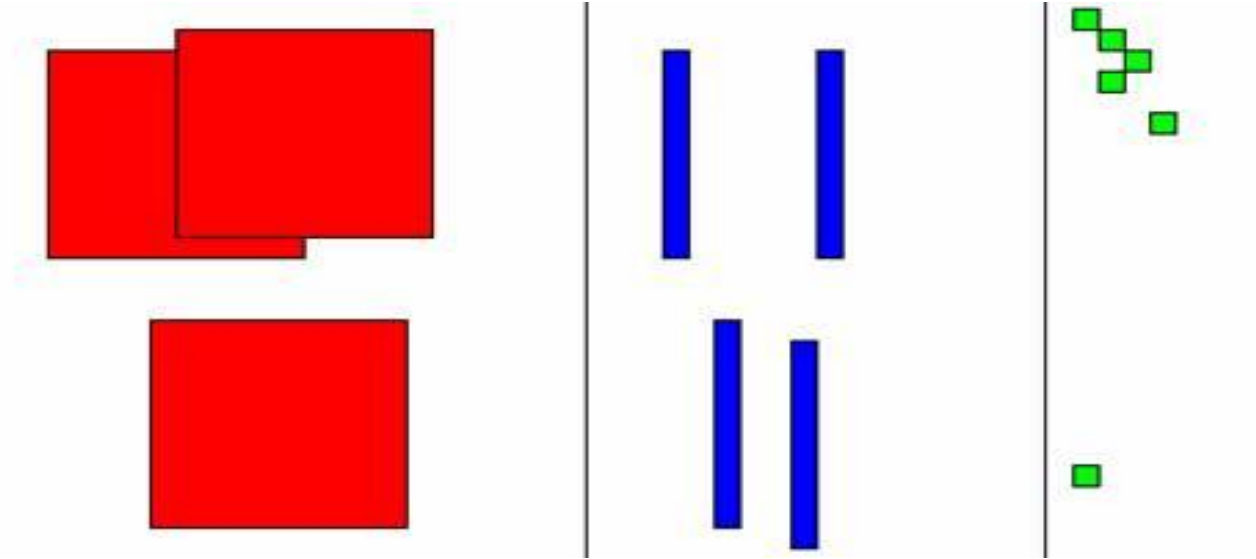
الأهمية: حيث إن الطرح عملية غير تبادلية؛ فإن من المهم أن يدرك التلميذ أهمية المقارنة أولاً بين عددين؛ فيعرف الأكبر والأصغر كي يسلك بعملية الطرح في الاتجاه الصحيح، بمعنى طرح الصغير من الكبير وليس العكس. وعندما يحسن التلميذ المقارنة، يمكن له أن يستخدم الاستلاف ليقوم بالطرح عند الحاجة إلى الاستلاف. ويفهم التلميذ الاستلاف هنا بمعناه المحسوس، أي أنه يترجم الوحدة الواحدة من العشرة إلى عشر وحدات؛ فكأنه يستلف عشرة كاملة كي يجري عملية الطرح المطلوبة. ومن المهم جداً إتقان هذه المهارة كي يسهل فيما بعد استلاف المئات وغيرها.

الأسلوب: التعلم ضمن مجموعات ثنائية.

اليدويات: مكعبات دينز - رزم العيدان الملونة.

طرائق التدريس: الطريقة الإلقائية - الطريقة الحوارية.

نشاط: اطرح ١٢١ من ٢٢٥ .



صياغة التمارين والتطبيقات:

A

| مئات | عشرات | آحاد |
|--|-------|------|
| | | |
| $\begin{array}{r} 100 \\ - 87 \\ \hline \end{array}$ | | |

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 87 \\ \hline 13 \end{array}$$

السؤال المباشر مثل: اطرح ٨٧ من ١٩١. وهنا يشجع التلميذ على استخدام مكعبات دينز للإجابة عن السؤال. وكذلك بإمكانه استخدام رزم العيدان الملونة بالرغم من صعوبة المحافظة عليها وسهولة ضياعها.

B

منزلة العشرات واحد عمود = ١٠ مكعبات صغيرة

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| $\begin{array}{r} 100 \\ - 87 \\ \hline \end{array}$ | | |

C

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | $\begin{array}{r} 100 \\ - 87 \\ \hline \end{array}$ |
| | | | $\begin{array}{r} 100 \\ - 87 \\ \hline 13 \end{array}$ |

الصف الثاني الابتدائي / رياضيات:

المهارة (٤): الربط بين الجمع والطرح.

الأهمية: الطرح عملية عكسية للجمع؛ لذا من المهم الربط بين العمليتين حتى يسهل على التلميذ استيعاب مفهوم الطرح من جهة، وحتى يستطيع استخدام الجمع ليتأكد من صحة ناتج طرحه، عن طريق إضافة العدد المطروح إلى الناتج الذي حصل عليه. فإذا تساوى ناتج الجمع مع العدد المطروح منه؛ كان جوابه صحيحاً، وإلا فعليه إعادة عملية الطرح حتى يصل إلى الجواب الصحيح.

الأساليب: التعلم ضمن مجموعات ثنائية/ الإكثار من التمارين المنزلية لبناء المهارة.

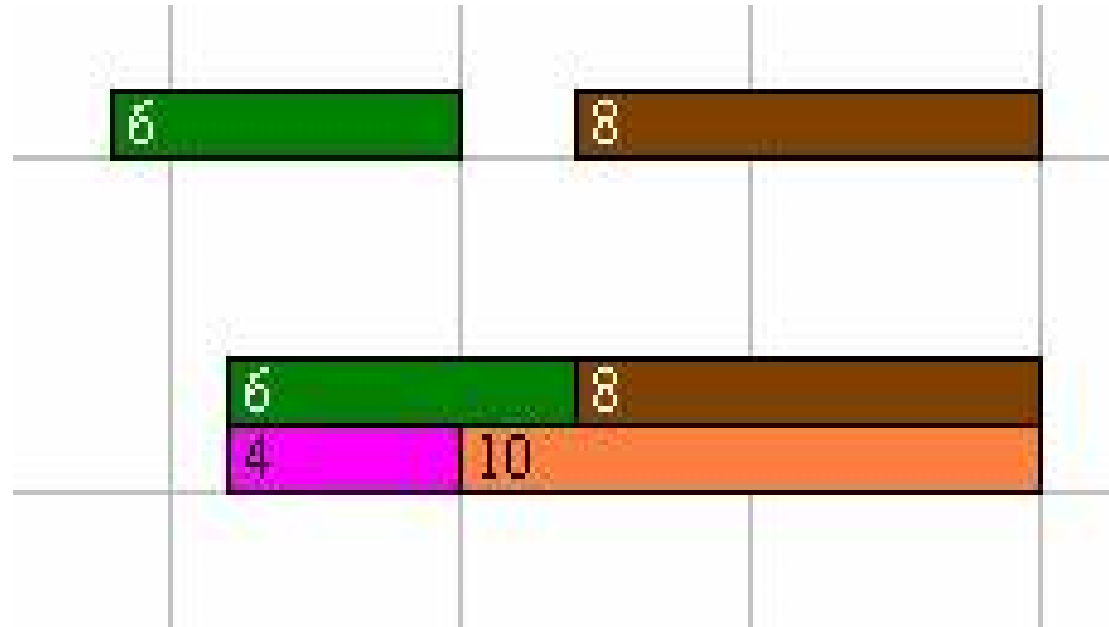
اليدويات: مكعبات دينز - رزم العيدان الملونة.

طرائق التدريس: الطريقة الإلقائية - الطريقة الاستكشافية.

نشاط: اطرح ٨ من ١٤ .

باستخدام مكعبات دينز، يُمثل لعملية الطرح المطلوبة على النحو الموضح

في الشكل:



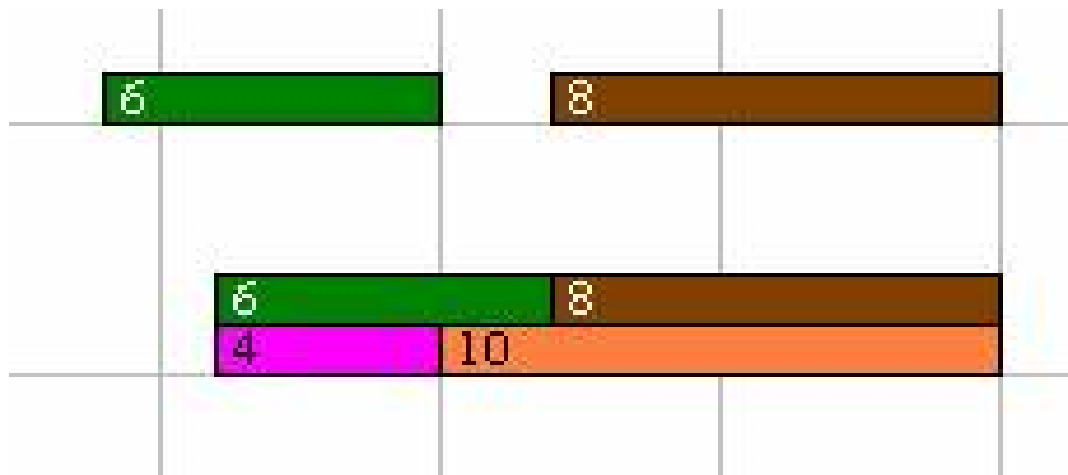
ربط بين الجمع والطرح:

يُربط بين الطرح والجمع عن طريق ملاحظة أن جمع مجموعة المكعبات الثمانية المحاطة بالدائرة مع مجموعة المكعبات الستة التي على اليسار ينتج عنه مجموعة اليدويات التي في أقصى اليمين.

$$\text{والمساوية } 14 \text{ مكعباً} = 10 + 4 .$$

ويمكن تلخيص ذلك على النحو التالي:

ومثال آخر هو $18 - 6 = 12$ كما هو مبين في الشكل التالي:



صياغة التمارين والتطبيقات:

١. تصاغ التمارين والتطبيقات على نحوٍ مشابه للمثالين أعلاه بالنسبة للصيغ المباشرة، ويُحث التلاميذ ضمن مجموعاتهم الثنائية على استخدام مكعبات دينز أو الحزم الملونة؛ كي تثبت المهارة لديهم.
٢. التطبيقات الحياتية: هناك العدد من التطبيقات الحياتية التي يمر بها التلميذ في حياته؛ فمثلاً بعد مرور عدد من أيام الشهر يمكن سؤال التلميذ عن عدد الأيام المتبقية من الشهر إن كان الشهر ٢٩ أو ٣٠ يوماً، أو سؤاله عن الفرق بين مجموع تلاميذ المدرسة وتلاميذ الصف الثاني فقط.
٣. المسائل اللفظية: يمكن صياغتها بسهولة، مثل: لدى ماهر ٩٨ ريالاً دفع منها ٣٥ ريالاً لشراء حذاء جديد. فكم بقي معه؟ وإذا اشترى من الباقي لعبة جديدة بمبلغ ٤٧ ريالاً؛ فكم دفع مقابل الحذاء واللعبة؟
٤. استخدام اليدويات. على نحوٍ مشابه للمثالين أعلاه.

الصف الثالث الابتدائي رياضيات:

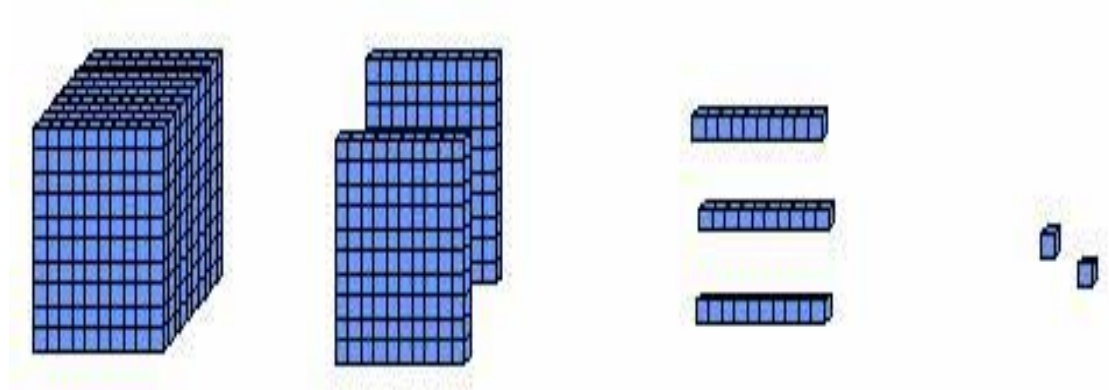
المهارة (١): قراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩٩٩.

أهميتها: تُعد هذه المهارة امتداداً لمهارة قراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩٩ التي سبق أن اكتسبها في الصف الثاني الابتدائي، وهي تمهيد لاكتساب المهارة اللاحقة الخاصة بقراءة الأعداد وتمييز قيمة المنزلة حتى ٩٩٩٩٩.

الأساليب: التعلم ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارات والمفاهيم السابقة، مثل مهارة قراءة الأعداد حتى ٩٩٩ وتمييز قيمة المنازل فيها.
اليدويات: مكعبات دينز.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية / الطريقة الاكتشافية.

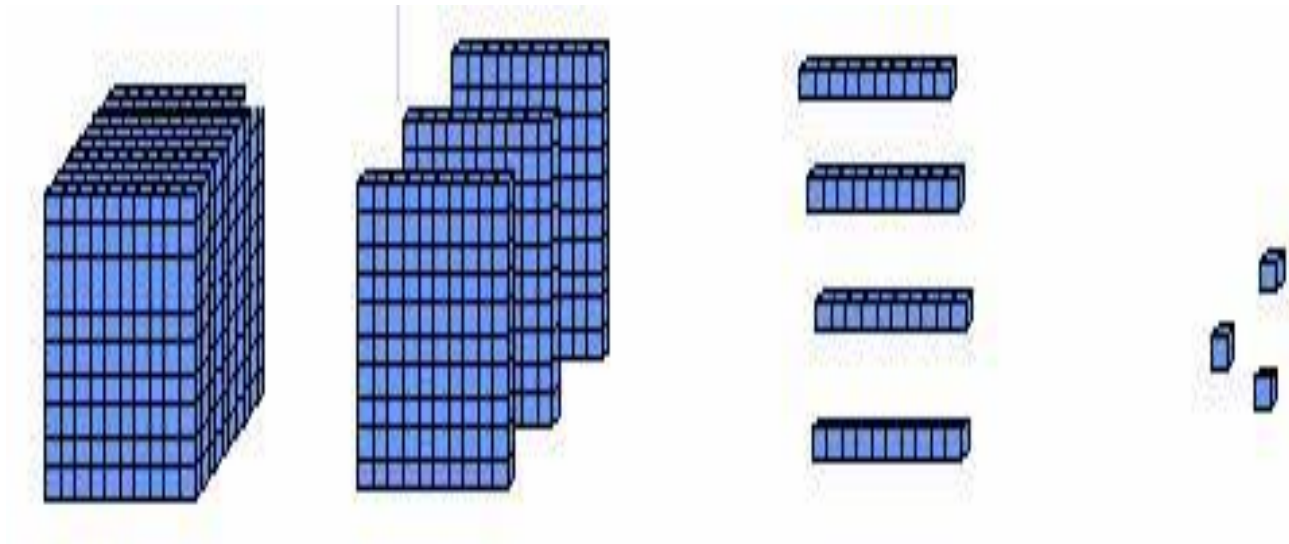
نشاط: اكتب العدد الممثل بالقطع التالية، واذكر قيمة كل منزلة على حدة.



الحل: يقوم المعلم بشرح المسألة، ثم يحاور التلاميذ في كيفية تناول السؤال دون الإجابة عنه، وإنما يطلب من كل مجموعة ثنائية التحاور في كيفية إيجاد الحل المطلوب، ومن ثم يُربط بين العدد والقطع الممثلة له.

التمارين والتطبيقات:

السؤال المباشر مثل: قدر قيمة كل منزلة في العدد ١٣٤٣



الصف الثالث الابتدائي/ رياضيات:

المهارة (٢): جمع ثلاثة أعداد وأكثر، كل منها مكون من ٤ أرقام بدون حمل.

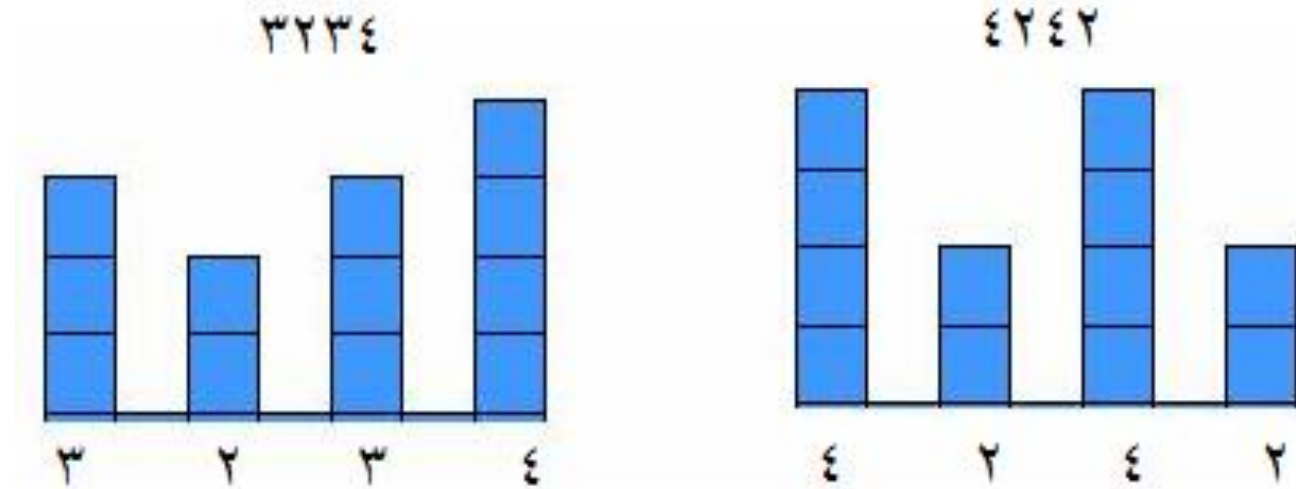
الأهمية: تعتمد هذه المهارة على مهارة جمع الأعداد بدون حمل، وقد سبق تعلمها في الصف الدراسي الثاني وتعد امتداداً لها.

الأساليب: التعلم التعاوني ضمن مجموعات ثنائية؛ حيث يمثل أحد الطلاب عدداً على المعداد ويطلب من الآخر تمثيل عدد آخر، ثم يأتي دور الطالب الثالث الذي يمثل عدداً آخر، ويطلب من الطالب الرابع جمع هذه الأعداد الثلاثة ويكون الطلاب الآخرين مراقبين لحل زميلهم الرابع، والتأكد من صحة حله.

اليدويات: المعداد/ المكعبات المتداخلة.

طرائق التدريس : الطريقة الحوارية/التعلم بالممارسة.

نشاط: اجمع ٤٢٤٢ + ٣٢٣٤



التمارين والتطبيقات:

عدد طلاب مدرسة عمر بن الخطاب ٤٢٥٢ طالبًا، وعدد طلاب مدرسة أبو بكر الصديق ٢٥٤٢ طالبًا، وعدد طلاب مدرسة الخليل بن أحمد ٢١٢١ طالبًا. فكم عدد طلاب المدارس الثلاث؟

الصف الرابع الابتدائي/ علوم:

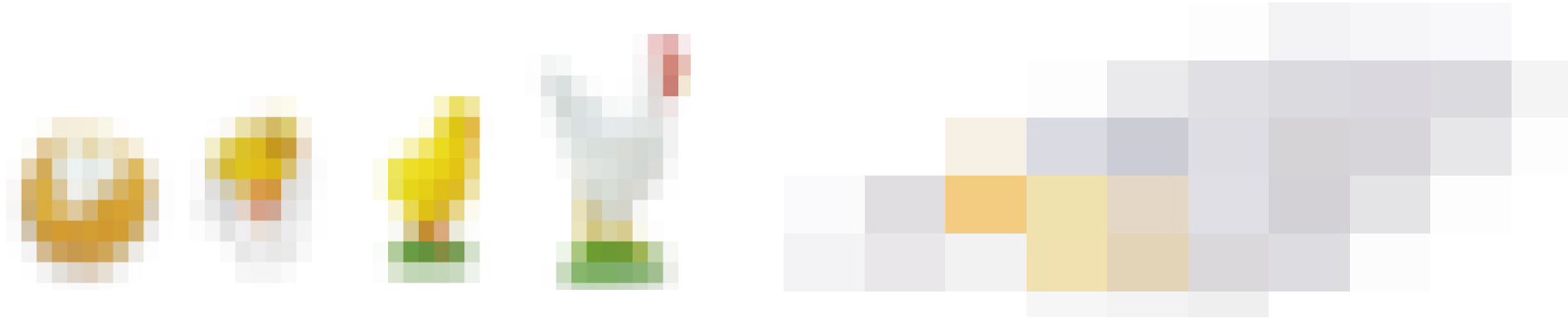
المهارة (١): التعرف على مراحل نمو الكائن الحي.

الأهمية: تعتمد هذه المهارة على مهارة سابقة، وهي التي تدخل فيها بعض الحيوانات في أربع مراحل مميزة من بدء التكوين إلى البلوغ الكامل، وقد سبق تعلمها في الصف الدراسي الثاني وتعد امتداداً لها.
الأساليب: التعلم التعاوني ضمن مجموعات ثنائية؛ حيث يمثل أحد الطلاب عدداً على المعداد، ويطلب من الآخر تمثيل عدد آخر، ثم يأتي دور الطالب الثالث الذي يمثل عدداً آخر، ويطلب من الطالب الرابع جمع هذه الأعداد الثلاثة، ويكون الطلاب الآخرين مراقبين لحل زميلهم الرابع، والتأكد من صحة حله.

اليدويات: دورة الحياة البيضة والصوص/ دورة حياة الضفدع.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية/ التعلم بالممارسة.

نشاط: اذكر اسم الكائن، ثم تعرف على مراحل النمو لهذا الكائن.



الصف الرابع الابتدائي/ رياضيات:

المهارة (١): القسمة بدون باق.

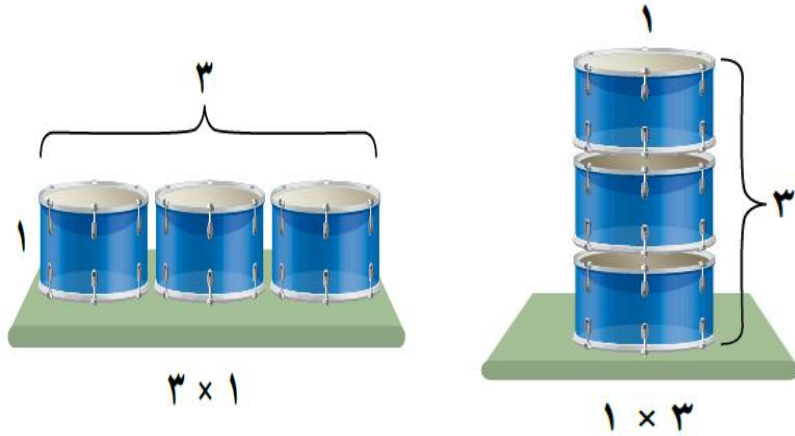
أهميتها: هذه المهارة مهمة من حيث النظرية والتطبيق الحياتي؛ فإتقان التلميذ لها ورسوخها في ذهنه يساعده كثيراً على أن يتعرف على المقسوم والمقسوم عليه، وناتج القسمة، وتعريف الباقي، وإجراء القسمة بباقي أو بدون باقٍ. ومن ثم فإتقانها لازم، بل وسبيل إلى إتقان مهارة القسمة والتوزيع.

الأساليب: (التعلم النشط) ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارات والمفاهيم الأساسية مثل مهارة الضرب والتوزيع وغيرها.

اليدويات: مكعبات دينز

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية - الطريقة الاكتشافية . التعلم بالممارسة.

نشاط:

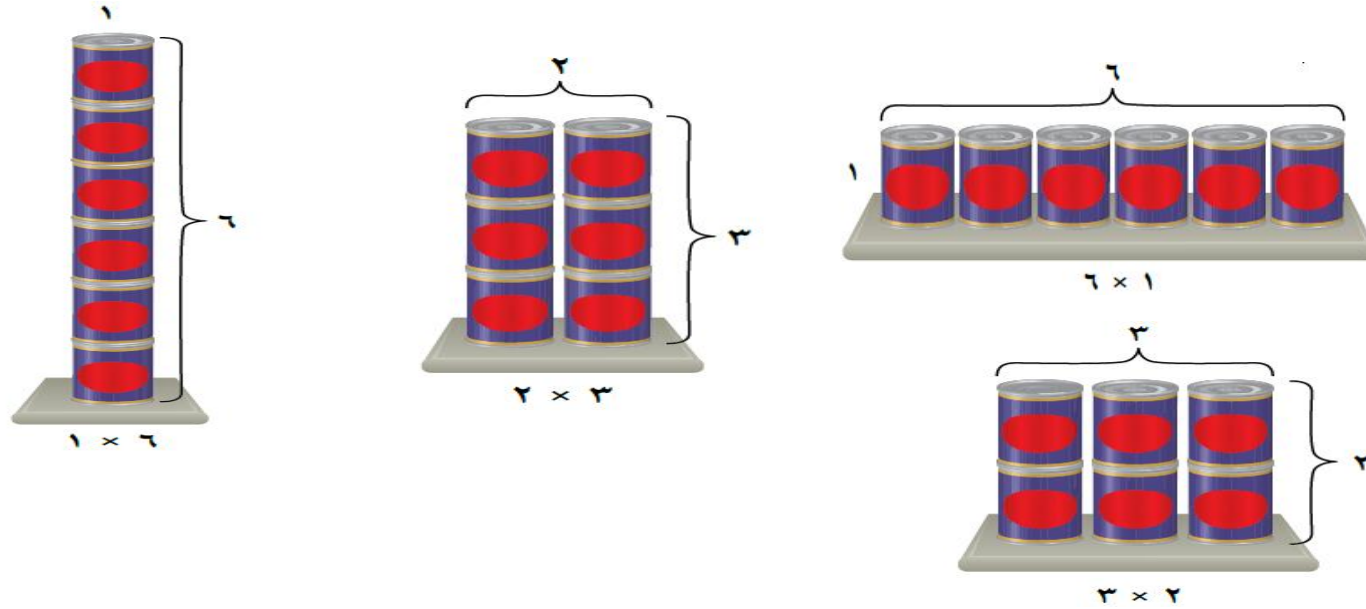


يمكنُ لسعيدٍ أن يرتبَ ٣ علبٍ على
رفٍّ بطريقتين مختلفتين كما في
الصورة المجاورة.
هذان الترتيبان يبينان أنَّ القاسمين
للعدد ٣ هما ١ و ٣.

عندما يكونُ للعددِ قاسمان مختلفان فقط، يُسمى عددًا أوليًا. إذن، العددُ ٣ عددٌ أوليٌّ.

التمارين والتطبيقات:

استعمل النماذج لتحديد إذا كان العدد 6 أولياً أو غير أولي.



يمكنك ترتيب العلب الست بأربع طرائق مختلفة. إذن، العدد 6 عدد غير أولي.

المرحلة المتوسطة:

الصف أول متوسط/ رياضيات:

المهارة (١): جمع الأعداد الصحيحة.

أهميتها: هذه المهارة مهمة من حيث النظرية والتطبيق الحياتي؛ فإتقان الطالب لها ورسوخها في ذهنه يساعده كثيراً على أن يتعرف على تمثيل عدد صحيح بيانياً على خط الأعداد، بتعيين الأعداد التي تبعد المسافة نفسها عن الصفر.

الأساليب: التعلم ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارات والمفاهيم الأساسية، مثل مهارة جمع الأعداد الصحيحة.

اليدويات: معمل الجبر/ المكعبات المتداخلة/ قطع العد.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية / الطريقة الاكتشافية/ التعلم بالممارسة.

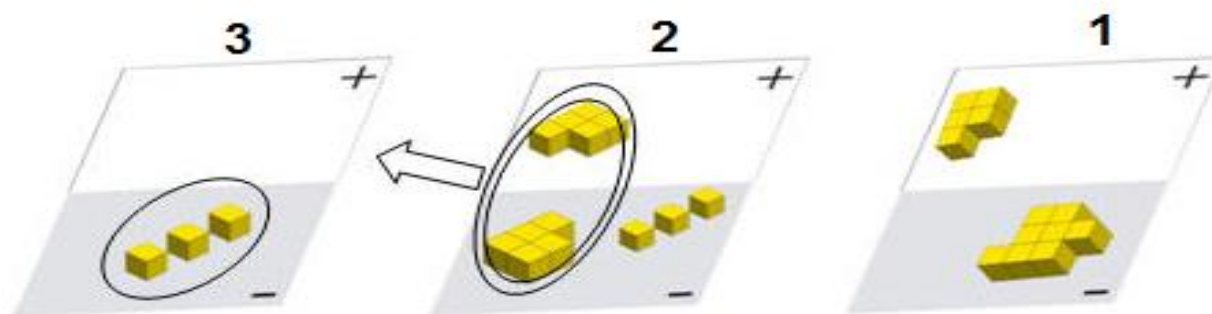
نشاط: لتمثيل عملية الجمع $5 + (-8)$ نتبع الخطوات التالية:

١ - نضع ٥ مكعبات في النصف العلوي من البطاقة.

٢ - ونضع ٥ مكعبات في النصف السفلي من البطاقة.

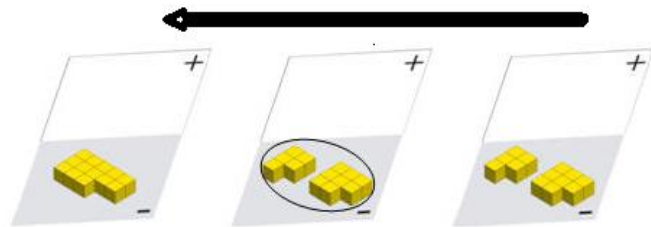
٣ - نستبعد الصفير.

٤ - نقرأ النتائج من اللوحة.



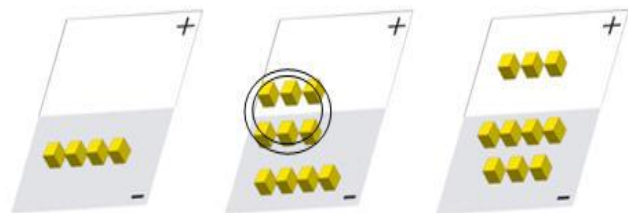
النتائج

التمارين والتطبيقات:

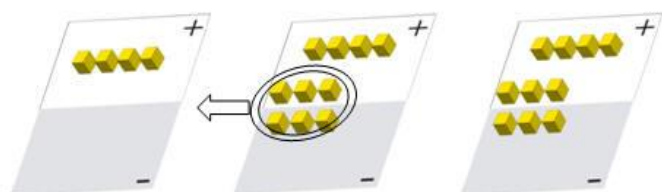


لتمثيل عملية الجمع $(-5) + (-8)$ نتتبع الخطوات التالية:

- ١ - نضع ٥ مكعبات في النصف السفلي من البطاقة.
- ٢ - نضع ٨ مكعبات في النصف السفلي من البطاقة.
- ٣ - نضع المكعبات إلى بعضها البعض، ثم نقرأ العدد.



والشكل التالي يوضح عملية جمع $(-8) + 3$



لتمثيل عملية جمع $(-3) + 3$ نتتبع الخطوات التالية:

- ١ - نضع ٣ مكعبات في النصف العلوي من البطاقة.
- ٢ - نضع ٣ مكعبات في النصف السفلي من البطاقة.
- ٣ - نستبعد ٣ من النصف العلوي، ٣ من النصف السفلي لأن $(-3) + (3) = 0$ ، ثم نقرأ النتائج.

المرحلة الثانوية:

الصف أول ثانوي رياضيات:

المهارة (١): تطبيقات لمفهوم حساب المثلثات.

أهميتها: هذه المهارة مهمة من حيث النظرية والتطبيق الحياتي؛ فإتقان الطالب لها ورسوخها في ذهنه يساعده كثيراً على أن يتعرف على تمثيل نظرية فيثاغورس وجميع الدوال لحساب المثلثات.

الأساليب: (التعلم النشط) ضمن مجموعات ثنائية/توظيف المهارات والمفاهيم الأساسية، مثل مهارة حل الدوال لحساب المثلثات.

اليدويات: المكعبات المتداخلة والقاعدة/ معمل الجبر/ برمجيات على الأجهزة الذكية الناطقة/ جهاز التيكرات.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية / الطريقة الاكتشافية/ التعلم بالممارسة.

نشاط: اذكر، وعين ما يلي:

علم المثلثات
توضيح:
a : طول مقابل
b : طول مجاور
c : طول الوتر
h : طول الوتر
ألفا: α زاوية
بيتا: β زاوية
غاما: γ زاوية

الصف أول ثانوي:

التمارين والتطبيقات:

تطبيق (١):

جهاز التيكور واستخدام برامج عبر الإنترنت تساعد على الدوال لحساب المثلثات والدوال، والمعادلات الرياضية

....

نظرية فيثاغورس:
في أي مثلث قائم الزاوية، ومساحة المربع الجانِب الذي هو الوتر (c) تساوي مجموع مناطق الساحت التي الجانِبين ضلعي (a,b).

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

| | | | | |
|---|---|---|-----------------------|-------------|
| c | = | <input type="text" value="9.2195444572928873"/> | Length of Hypothenuse | (طول الوتر) |
| a | = | <input type="text" value="06"/> | Length of Opposite | (طول مقابل) |
| b | = | <input type="text" value="07"/> | Length of Adjacent | (طول مجاور) |

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

| | | | | |
|---|---|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| a | = | <input type="text" value="0"/> | Length of Opposite | (طول مقابل) |
| c | = | <input type="text" value="0"/> | Length of Hypothenuse | (طول الوتر) |
| b | = | <input type="text" value="0"/> | Length of Adjacent | (طول مجاور) |

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

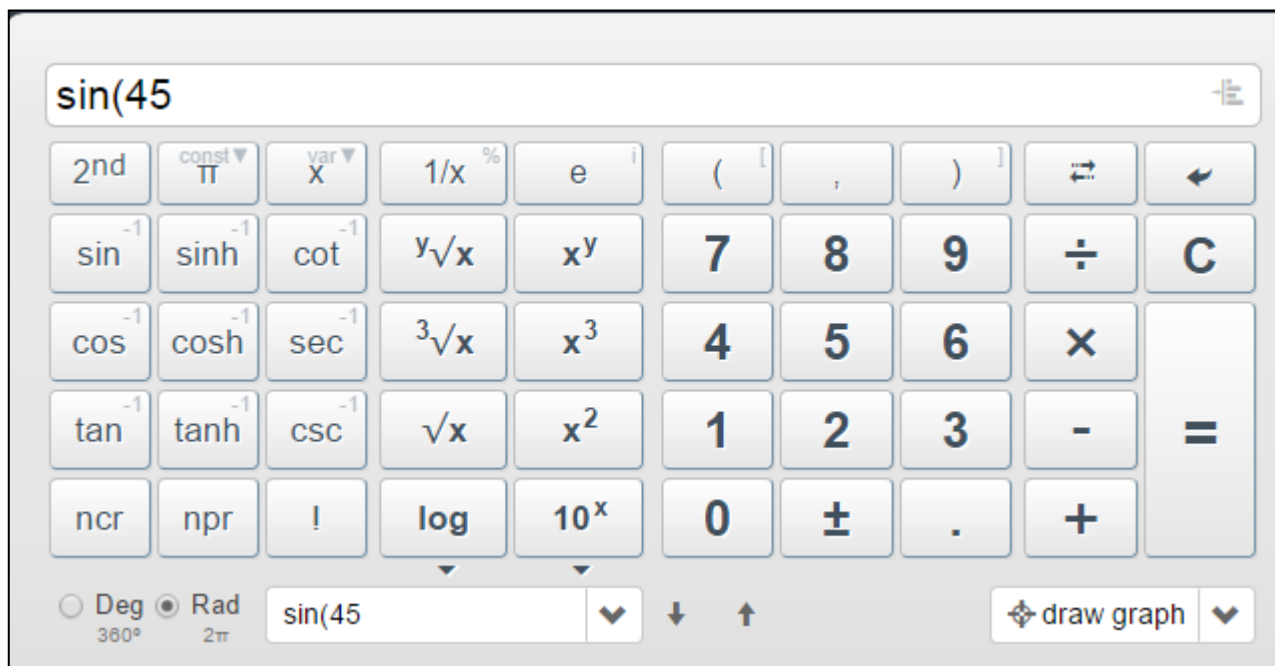
| | | | | |
|---|---|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| b | = | <input type="text" value=""/> | Length of Adjacent | (طول مجاور) |
| c | = | <input type="text" value="0"/> | Length of Hypothenuse | (طول الوتر) |
| a | = | <input type="text" value="0"/> | Length of Opposite | (طول مقابل) |

الصف أول ثانوي:

التمارين والتطبيقات:

تطبيق (٢):

آلة حاسبة علمية ناطقة على الجهاز الذكي، أو على النت تساعد على الدوال لحساب
المثلثات، والدوال، والمعادلات الرياضية....



المرحلة الثانوية:

الصف أول ثانوي علوم:

المهارة (١): التيار الكهربائي والدوائر الكهربائية.

أهميتها: هذه المهارة مهمة من حيث النظرية والتطبيق الحياتي، يعتمد مبدأ عمل الأدوات والأجهزة الكهربائية على مقدرة الدوائر الكهربائية فيها على نقل الطاقة الناتجة عند فرق الجهد، ومن ثم إنجاز الشغل.

الأساليب: (التعلم النشط) ضمن مجموعات ثنائية/ توظيف المهارات والمفاهيم الأساسية، مثل مهارة معرفة كمية الشحنة الكهربائية - فرق الجهد الكهربائي - الطاقة الكهربائية - تحولات الطاقة - القدرة - الشغل - وحدات الزمن وطريقة التحويل بينهما.

اليدويات: الدوائر الكهربائية للبطاريات الجافة/ الدوائر الإلكترونية.

طرائق التدريس: الطريقة الحوارية/ الطريقة الاكتشافية/ التعلم بالممارسة.

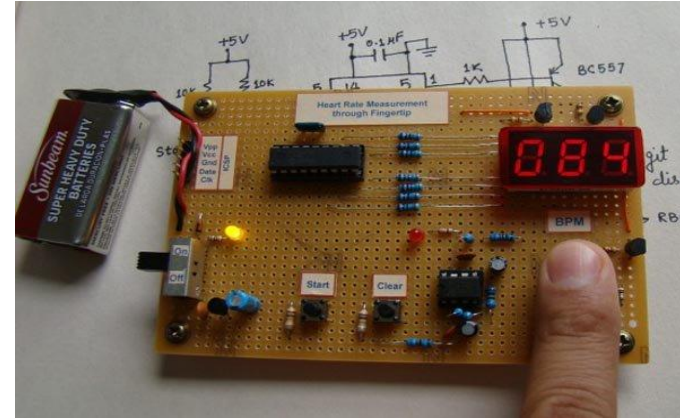
نشاط: بعد تركيب الدوائر الكهربائية، وضح كيف تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية أو ضوئية، أو حركية.



AA Voltaic Cell



9V Battery



المراجع

١. "مهارات وأساليب في تدريس الرياضيات للمعاقين بصريا"، خالد فايز السليمان (١٤٢٦).
٢. "مناهج وأساليب التدريس في التربية الخاصة"، جمال الخطيب (٢٠٠٣م).
٣. "مهارات التدريس : رؤية في تنفيذ التدريس"، حسن زيتون (٢٠٠٤م).
٤. "استراتيجيات حديثة في فن التدريس"، عبد الرحمن الهاشمي (٢٠٠٨م).
٥. "طرق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة"، محمد العبسي (٢٠١٥م).
٦. "طرق تدريس الرياضيات والعلوم"، سامي عريفج (٢٠١٤م).
٧. "فاعلية استخدام استراتيجيات المتشابهات في إكساب بعض المفاهيم العلمية"، سمية عبد الحميد أحمد (١٤٢٠هـ).