الفصل السادس

إجراءات تدريس وحدة المجموعات للتلاميذ الصم

لقد تم تدريس الوحدة (بعد تعديلها فى المرحلة السابقة) على عينه من التلاميذ الصم بالصفوف الثلاث للمرحلة الإعدادية المهنية بهدف التعرف على مدى تمكنهم من المفاهيم المتضمنة داخل الوحدة والعمليات عليها.

■ أهداف التجربة الأساسية ، وتحددت هذه الأهداف فى النقاط التالية:

* التأكد من صلاحية هذه الدروس ومناسبتها للصفوف الثلاث.
* أمكانية تطبيقها على نطاق واسع فى مجتمع التجربة الأساسية.
* مقارنة تحصيل التلاميذ قبل التجربة الأساسية وبعدها.
* حساب فاعلية الوحدة من خلال الاختبار القبلى والبعدى.

وتم اختيار العينة التجريبية من الصفوف الثلاث بالمرحلة الإعدادية المهنية للتلاميذ الصم كما يوضحها الجدول التالى:

جدول(٥)

عدد تلاميذ كل صف من الصفوف الثلاث فى التجربة الأساسية

الصف	عدد الطلاب	عدد الطالبات	العدد الكلى
الأول الإعدادى	٣	١٠	١٣
الثانى الإعدادى	٦	٦	١٢
الثالث الإعدادى	٦	١٠	١٦

ويمكن عرض هذه المرحلة فى النقاط التالية:

* وصف العينة.

* تدريس الوحدة.

* تطبيق أدوات التقويم.

(١) وصف العينة:

تم أجراء التجربة على تلاميذ العينة التجريبية من الصفوف الثلاث بالمرحلة الإعدادية المهنية بمعهد الأمل بشبين الكوم ، وهم من التلاميذ (منخفضى ومتوسطى ومرتفعى التحصيل فى الرياضيات) ، وقد تم الاستدلال على ذلك من واقع سجلاتهم وأراء مدرسى الرياضيات بالمعهد حول العينة وجميعهم من الذين أصيبوا بالصمم نتيجة لأسباب وراثية أو مكتسبةفى ضوء التعريف المعمول به فى جمهورية مصر العربية للطفل الأصم وقد تم اختيار أفراد العينة طبقا للاعتبارات التالية:

صعوبة إعادة الدروس على جميع الصفوف وهى عملية شاقة وتحتاج لوقت طويل ، مع استبعاد الحالات التى يكثر غيابها أو من تتخلف عن الحضور، أو غير المقيمة بالمعهد أسبوعيا. والأنشطة فى الوحدة معظمها (مفاهيم بسيطة عامة) يسهل استيعابها إذا قدمت بطريقة ملائمة لظروف الإعاقة السمعية.

وهناك شرط أخر لاختيار أفراد العينة التجريبية وهو تحديد مستوى ذكاء التلاميذ بهدف التحقق من مدى تمكنهم واستيعابهم لمفاهيم الوحدة حيث قامت الباحثة بتطبيق اختبار الذكاء المصور غير اللفظى لأحمد زكى صالح وهو اختبار من النوع غير اللفظى والجمعى ويناسب الأفراد الصم ويهدف إلى تقدير القدرة العقلية العامة لدى الأفراد فى الأعمار من سن الثامنة حتى السابعة عشر والاختبار مزود بتعليمات توضح تطبيقه وطريقه تصحيحه ، كما أنه مزود بمفتاح للتصحيح وقائمة بالمعايير ، والاختبار مقنن بحيث حسب صدقه وثباته.ويوضح الجدول التالى فئات الذكاء للتلاميذ الصم أفراد العينة التجريبية:

جدول (٦)

فئات الذكاء للتلاميذ الصم عينة التجربة الأساسية

فئات الذكاء	٧٠ -	٨٠ -	٩٠ -	١٠٠ -	١١٠ -	١٢٠ -	١٣٠ -	مجـ
التكرار	١	١	٥	١٠	١١	١٣	-	٤١

وبحساب متوسطات نسبة الذكاء من هذا الجدول وجد أنها (١١١,٦) وهى نسبة أعلي من المتوسط (١٠٠) وهذا يتفق مع مستوى إمكانية تحصيل مثل هذه المفاهيم وفهمها وأمكانية تنميتها لديهم إذا قدمت لهم بأسلوب مناسب.

(٢) تدريس الوحدة:

لقد استغرق تدريس الوحدة حوالى (١٦ أسبوع) بمعدل (٤٨ حصة) وثلاث حصص فى الأسبوع فى فترة المشروع والأنشطة للتلاميذ الصم بعد إنتهاء اليوم المدرسى والاستعانة بالمدرسين للرياضيات المقيمين مع التلاميذ بالمعهد من الذين يقوموا بتدريس مادة الرياضيات لهم فى الفصل الدراسى ، وكان نظام الحصص يوم بعد يوم (اى يوم لا يعطى فيه دروس جديدة). وكذلك القيام بالتدريس العلاجى للذين لم يصلوا إلى مستوى التمكن عن طريق الشرح والتوضيح مرة أخرى بطريقة فردية ، وفي بعض الأحيان كان يقوم بالتدريس للتلاميذ الصم المتخلفين فى التحصيل أقرانهم المتفوقين وممن لهم مستوى تحصيلى جيد وقد كان ذلك من أكثر الاتجاهات فعالية فى التدريس لهم وهو اتجاه التعلم والتدريس بالأقران المتفوقين.

(٣) تطبيق أدوات التقويم:

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة تم تطبيق الاختبار التحصيل النهائى على عينة التلاميذ التجريبية والذى طبق قبليا معهم ، وكان الهدف من هذا الاختبار والذى تم حساب ثباته وصدقه من قبل بالمعالجات الإحصائية المناسبة بطريقة التجزئة النصفية كما اتضح قبل ذلك للقيام بالاتى:

* قياس فعالية الوحدة المقترحة من خلال التطبيق قبليا وبعديا.

* قياس كفاءة الوحدة المقترحة للتدريس.

■ أهم النتائج والتفسير مع عرض لأهم التوصيات البحوث المقترحة:

تم التعرف من قبل على خطوات إعداد الوحدة المقترحة ، حيث أن فى مرحلة التجريب الاستطلاعى تم على عينات محدودة من التلاميذ للصفوف الثلاثة بالمرحلة الإعدادية المهنية لعدد (خمس تلاميذ) غير مقيمين فى المعهد من كل صف من الصفوف الثلاث للتعرف على الصعوبات والأخطاء التى يقع فيها التلاميذ أثناء تدريس مفاهيم الوحدة ، ورؤية ردود أفعالهم ، وانطباعاتهم أثناء عرض تلك المفاهيم الجديدة عليهم ، وكذلك اختيار البدائل والوسائل التعليمية المناسبة التى تسهم بصورة واضحة فى تسهيل عملية تعلم التلاميذ الصم (مفهوم المجموعة ـ مفهوم الاتحاد ـ مفهوم التقاطع) وكان يتم إجراء التدريس العلاجى أولا بأول لهؤلاء التلاميذ وقد تم استنتاج مجموعة النقاط التالية:

* تعرف الصعوبات والأخطاء التى تعرض لها التلاميذ أثناء تدريس المفاهيم المتضمنة داخل الوحدة وتوضيح كيفية التغلب عليها.

* توضيح كيفية عمل إجراءات التدريس الذى اجرى لهؤلاء التلاميذ والبدائل المختلفة التى تم الاستعانة بها.

* أما فى التجربة الأساسية فقد كانت الطريقة التى اتبعت فى التجريب الاستطلاعى وتم عرض النتائج وتفسيرها تبعا للخطوات التالية:

* نتائج التقويم المستمر لدروس الوحدة.

* مستوى تحصيل التلاميذ الصم فى الاختبار التحصيلى النهائى.

* مستوى تحصيل التلاميذ الصم فى كل سؤال من أسئلة الاختبار النهائى.

* إيجاد فعالية تدريس الوحدة للتلاميذ الصم.

* قياس كفاءة الوحدة للتدريس.

وقدم بعد ذلك عرضا لأهم النتائج التى تم التوصل إليها:

أولاً: من تحليل نتائج التجريب الاستطلاعى تم التوصل إلى:

تعرف الصعوبات والأخطاء التى تعرض لها التلاميذ الصم أثناء تدريس المفاهيم المتضمنة داخل الوحدة وتوضيح كيفية التغلب عليها ووجد منها أن:

* الألفاظ تمثل صعوبة لدى التلميذ الأصم ولا سيما الألفاظ الأقل استخداما فى بيئة التلميذ الأصم ، وقد أمكن التغلب عليها بالاستفادة بالرسوم والوسائل التعليمية والتى تربط اللفظ بالرسم أو الشكل الدال عليه.
* الإشارات والرموز الخاصة بالوحدة تمثل تجريدا واضحا للتلميذ الأصم وأمكن التغلب على هذا التجريد بربط هذه الإشارات والرموز المكتوبة بإشارات يدوية دالة عليها تمثل معنى خاص لديه بحيث يقترب معناها من المفهوم المراد توضيحه.
* ضيق المجال المعرفى لدى التلميذ الأصم وكانت هناك بعض الأمثلة صعبة الفهم عليه، ولذلك كان يتم الاستعانة بالأمثلة المأخوذة والقريبة منه ومن البيئة.
* ظاهرة النسيان أو عدم التذكر لدى التلميذ الأصم تمثل عائقاً أمامه بالنسبة لعملية التعليم وأمكن التغلب عليه بالتكرار والتلخيص المستمر للمفاهيم والرموز وكثرة الأمثلة والتمارين الخاصة بالوحدة.
* عمل مراجعة مستمرة لما سبق أن درسه التلميذ الأصم فى الوحدة قبل بداية الدرس الجديد يجعله على اتصال مستمر بموضوعات الوحدة.
* التلميذ الأصم يمثل إحدى فئات المعاقين التى لها طابع خاص فى التعامل والتعليم، فلذلك كان لا يتم شرح الدرس إلا فى الأوقات التى يكون فيها على استعداد تام للتعلم، والميل إلى معرفة هذه المعلومات الجديدة عليه من وجهة نظر سيكولوجية.
* شعور التلميذ الأصم بالملل إذا طالت مدة العرض لذا يتم القيام بعرض الدرس على فترات مع توفر أساليب تعزيزية مباشرة تكسر من حدة الملل لديه.
* الأسئلة ذات الإجابات الطويلة أو التى تحتاج إلى الألفاظ أثناء الإجابة عليها لا

تتناسب والتلميذ الأصم نظرا لحدود مجاله المعرفى ونموه اللغوى، ولذلك كانت الأسئلة موضوعية وتحتاج إلى إجابات قصيرة مثل (الاختيار من متعدد والتكميل، والمزاوجة).

* الأشكال والرسوم والصور يتعامل معها التلميذ الأصم بصورة أكثر من تعامله مع الألفاظ المجردة فقد تم تدعيمها داخل الوحدة بكاملها بالأشكال لإتاحة الفرصة للفهم والاستيعاب وبالنسبة إلى الصعوبات التى كانت أثناء عملية التدريس أمكن التغلب عليها من خلال الاستعانة بآراء وملاحظات المدرسين وذوى الخبرة بوجه عام ومدرسى الرياضيات بالمعهد بوجه خاص ممن لهم خبرة فى التعامل مع التلميذ الأصم وإستراتيجيات تعليمه.

* توضيح كيفية عمل إجراءات التدريس العلاجى والبدائل المختلفة التى تمت الاستعانة بها أثناء تدريس بعض المفاهيم المتضمنة داخل وحدة المجموعات والخطوات التالية تبين ذلك:

١.مفهوم المجموعة:

يتم تدريس هذا المفهوم من خلال أشكال فن مع التلميذ الأصم مقترنا بالتعريف النظرى، مع الإشارة إليه بالدائرة المغلقة باليد أو بأى منحنى مغلق أثناء الكتابة على السبورة والتعبير اللفظى المصاحب للتعبير الأبجدى اليدوى المعبر عن كلمة (مجموعة).

٢.مفهوم الانتماء:

تقترن إشارة مفهوم الانتماء بحرف الجر "فى" أو الفعل "يوجد فى" والإشارة الوصفية إليه يدويا بإشارة الحرف "فى" أما مفهوم عدم الانتماء فيقترن بالفعل المنفى "لا يوجد" والإشارة الوصفية اليدوية الدالة عليه.

٣.طرق التعبير عن المجموعة:

بالنسبة لطريقة السرد يتدرب عليها التلميذ الأصم باستمرار من خلال الكتابة

على السبورة، وتوجد إشارة وصفية يدوية دالة عليها (أنظر الملحق الخاص بالصور)(*)، وبالنسبة لطريقة الصفة المميزة فيكتفى بمثال أو مثالين قريبين من ذهن وواقع التلميذ الأصم للإشارة إلى الصفة المميزة لهما، نظرا لصعوبة الألفاظ لديه على أن تكون الصفة المميزة كلمة بسيطة مألوفة من واقع بيئته.

٤.المجموعات الخالية والشاملة والمنتهية وغير المنتهية والمتساوية والمتباعدة والجزئية وغير الجزئية:

يرتبط تدريس أنواع تلك المجموعات بإشارات يدوية وصفية دالة عليها مقترنة بالشكل المميز والإشارة المكتوبة الخاصة بكل مجموعة، وسوف يتم توضيح الإشارة اليدوية الخاصة بكل مجموعة فى الملحق الخاص بها.

٥.العمليات المختلفة على المجموعات:

ترتبط إشارة كل عملية بإشارة يدوية وصفية خاصة لدى التلميذ الأصم يمكن تعليمها وتعلمها، بالإضافة إلى الاستعانة بأشكال فن عند تدريس كل عملية، والخواص المختلفة عليها مع الاستعانة بالأمثلة المحسوسة والوسائل المختلفة.

ثانياً: من نتائج التجربة الأساسية تم التوصل إلى الآتى:

لقد اتبع الطريقة والإجراءات القائمة على نتائج التجربة الاستطلاعية (كما سبق)، وأعدت لذلك الوسائل والأدوات اللازمة لتلاميذ الصفوف الثلاث ـ عينة التجربة الأساسية ـ ونعرض فيما يلى من نتائج لهذه التجربة:

١.نتائج التقويم المستمر لدروس الوحدة:

ويتم عرض هذه النتائج من خلال الجدول التالى الذى يبين عدد التلاميذ الصم الحاصلين على ٨٠٪ فأكثر من تطبيق الاختيار التحصيلى الأول للصفوف الثلاث:

(*) ملحق الإشارات الوصفية اليدوية للمفاهيم المتضمنة بوحدة المجموعات والعمليات عليلها.

جدول (٧)

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الصم بالصفوف الثلاث فى التجربة الأساسية الحاصلين على (٨٠%) فأكثر فى الاختبار الأول ودرجته العظمى (١٦)

الدروس المتضمنة فى الاختبار الأول	الصف	عدد التلاميذ	عدد التلاميذ الحاصلين على ٨٠% فأكثر	النسب المئوية للحاصلين على ٨٠% فأكثر
١ـ مفهوم المجموعة	الأول	١٣	١٢	%٩٢
٢ـ عناصر المجموعة وعدد عناصر المجموعة	الثانى	١٢	١٢	%١٠٠
٣ـ مفهوم الانتماء	الثالث	١٦	١٢	%٧٥

ويلاحظ من الجدول السابق رقم (٧) أن تلاميذ الصفين الأول والثانى حصلوا على درجات فى التقويم المستمر للدروس المتضمنة فى الاختبار الأول تحقق النسبة المحددة (٨٠/ ٨٠) بفارق (٥٪) أى (٧٥/ ٨٠) وهى نسبة مقبولة إلى حد كبير نظرا لظروفهم السمعية ، وبذلك يتضح مناسبة هذه الدروس لتلاميذ الصفوف الثلاث بالمرحلة الإعدادية المهنية ، وكذلك سهولة استيعاب مثل هذه المفاهيم على التلميذ الأصم ، مما أدى إلى القيام بتجريب الدروس التالية (طرق التعبير عن المجموعة ، دراسة بعض أنواع المجموعات مع رجاء توسيع نطاق التطبيق علي عينات أخرى من التلاميذ الصم أكثر من العينة الحالية.

جدول (٨)

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الصم بالصفوف الثلاث فى التجربة الأساسية الحاصلين على (٨٠%) فأكثر فى الاختبار الثانى ودرجته العظمى (٢٠)

الدروس المتضمنة فى الاختبار الثانى	الصف الدراسى	عدد تلاميذ الصف الدراسى	عدد التلاميذ الحاصلين على ٨٠% فأكثر	النسب المئوية للحاصلين على ٨٠% فأكثر
١ـ طرق التعبير عن المجموعة مثل ا ـ السرد ب ـ الصفة المميزة ٢ـ دراسة بعض أنواع المجموعات : ا ـ الشاملة والخالية ب ـ المنتهية وغير المنتهية	الأول	١٣	١٢	%٩٢
	الثانى	١٢	٧	%٥٨
	الثالث	١٦	٧	% ٤٤

ويلاحظ من الجدول السابق (٨) مناسبة الجزء الثانى من دروس الوحدة المقترحة للصف الأول حيث وصل تلاميذ الصف الأول إلى النسبة المحددة (٨٠/ ٨٠) بينما لم يصل تلاميذ الصف الثالث إلى النسبة المحددة ، وهذا قد يكون راجعا إلى الدرجات المنخفضة فى التعبير عن المجموعة بطريقة الصفة المميزة اللفظية نظرا لحدود مجالهم المعرفى ، ونموهم اللغوى واللفظى وراجعا إلى طبيعة تلك المرحلة المهنية والانشغال عن الجوانب الأكاديمية وبوجه عام يؤكد ذلك على ضرورة الاهتمام والعمل على توسيع حدود المجال المعرفى للتلميذ الأصم بوجه عام ، والاهتمام بالنمو اللغوى للتلميذ الأصم بوجه خاص ويمكن توسيع نطاق التجريب على عينات أخرى من الصم لضمان تحسين هذا المستوى بناء على تلك النتائج الموضحة بالجدول.

جدول (٩)

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الصم بالصفوف الثلاث بالمرحلة الإعدادية المهنية الحاصلين على (٨٠%) فأكثر في الاختبار الثالث ودرجته العظمى (٢٠)

الدروس المتضمنة في الاختبار الثالث	الصف الدراسي	عدد تلاميذ الصف الدراسي	عدد التلاميذ الحاصلين على ٨٠% فأكثر	النسب المئوية للحاصلين على ٨٠% فأكثر
١ـ المجموعتان المتساويتان	الأول	١٣	٥	%٣٨
٢ ـ المجموعتان غير المتساويتان	الثاني	١٢	٦	%٥٠
٣ ـ المجموعة الجزئية ٤ ـ المجموعة غير الجزئية	الثالث	١٦	١٠	% ٦٣

لم يصل أي صف من الصفوف الثلاث إلى المستوى المحدد وهم ٨٠% من الذين يحصلوا على ٨٠% من درجة التقويم مع قلة تلك النسبة تدريجيا حيث أن هذا الاختبار كان يتضمن العلاقة بين المجموعات المختلفة من حيث التباعد ، والتساوى والمجموعة الجزئية ، وعكس كل منهم أنه يتطلب قدرة أكبر على إدراك العلاقات بين الأشياء وهذا ما يفتقر إليه التلميذ الأصم في طرق تدريسه وتعلمه ، بالرغم أنه هدف نسعى إليه في تدريس الرياضيات وهو « تنمية القدرة على إدراك العلاقات بين الأشياء » إلا أنه بوجه عام لابد من العمل على زيادة معرفة التلميذ الأصم بوجه عام لأشياء ومعلومات جديدة غير متوافرة لديه ، بالإضافة إلى اتساع مجال الخبرة ، والتعامل مع الأشياء لدى التلاميذ الصم في نهاية المرحلة الإعدادية المهنية وهذه النتائج تستلزم توسيع نطاق التجريب على عينات أخرى أكبر عدداً من الصم وعدم الوقوف عند حد العينة الحالية عند تعميم للوحدة وتدريسها لهم .

جدول (١٠)

النسبة المئوية لعدد التلاميذ الصم بالصفوف الثلاث الحاصلين على (٨٠%) فأكثر فى الاختبار الرابع ودرجته العظمى (٢٠)

الدروس المتضمنة فى الاختبار الرابع	الصف الدراسى	عدد تلاميذ الصف الدراسى	عدد التلاميذ الحاصلين على ٨٠% فأكثر	النسب المئوية للحاصلين على ٨٠% فأكثر
١ ـ التقاطع	الأول	١٣	٩	%٦٩
٢ ـ الاتحاد	الثانى	١٢	٩	%٧٥
٣ ـ الفرق ٤ ـ الإكمال	الثالث	١٦	٩	% ٥٦

ويشير هذا الجدول إلى أن تلاميذ الصفوف الثلاث لم يصلوا إلى المستوى المحدد وهو ٨٠% من الذين يحصلوا على ٨٠% من درجات التقويم البنائى بل حققوا وفاقوا النسبة المحددة بالبحث الحالى وهى (٥٠/ ٨٠) نظرا للإعاقة السمعية وما يترتب عليها من عدم التركيز أو النسيان وتعد هذه النسب مقبولة إلى حد ما وتلك النتائج تتطلب توسيع نطاق التطبيق على عينات أخرى من الصم أكبر فى العدد عند تعميمها .

وتشير نتائج التقويم المستمر لدروس الوحدة المقترحة بوجه عام من خلال عرض الجداول السابقة إلى النقاط التالية :

تكاد تكون النسبة فى التقويم المستمر لدروس الوحدة المقترحة مقبولة إذا وصلت إلى (٥٠/ ٨٠) أى ٥٠% فأكثر من الدارسين يحصلوا على ٨٠% فأكثر من درجة التقويم نظرا لظروف الإعاقة السمعية وما يترتب عليها من إعاقات تعليمية أخرى بالاتفاق مع المستوى المحدد بالبحث الحالى للتمكن من تعلم الوحدة.

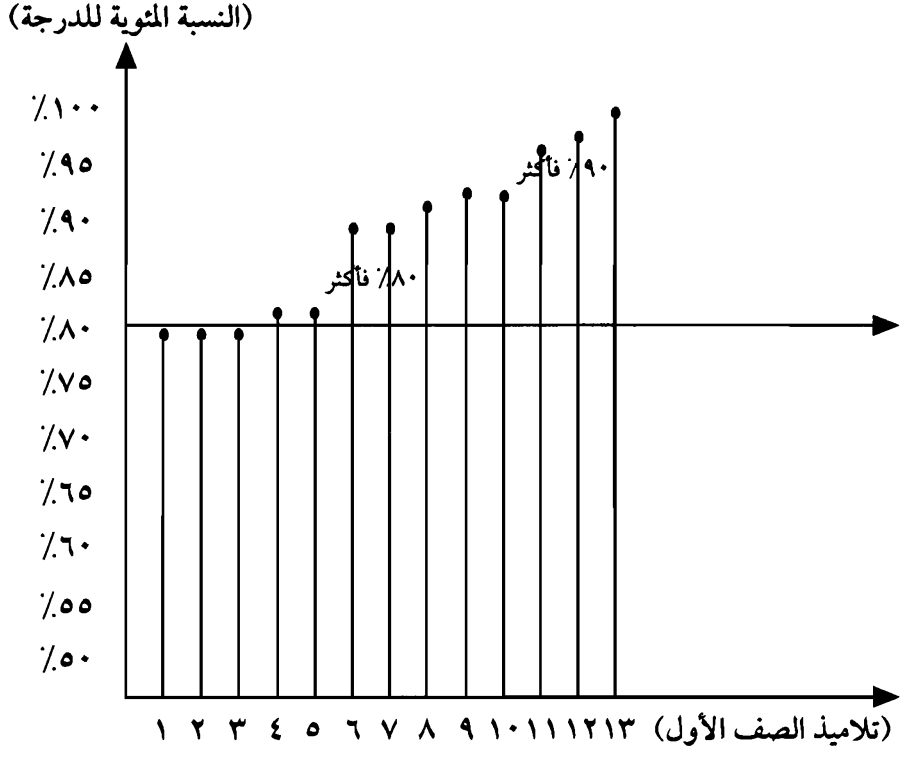
ويمكن بالتنوع فى طريقة التدريس والوسائل المستخدمة فى التدريس للتلميذ

الأصم وجعل التلميذ الأصم متجاوبا ويمكن أن تزيد النسب المئوية عن ذلك ويكون عنده قابلية لاستقبال المفهوم الرياضى المتقدم .

(٢) مستوى تحصيل التلاميذ الصم فى الاختبار التحصيلى النهائى :

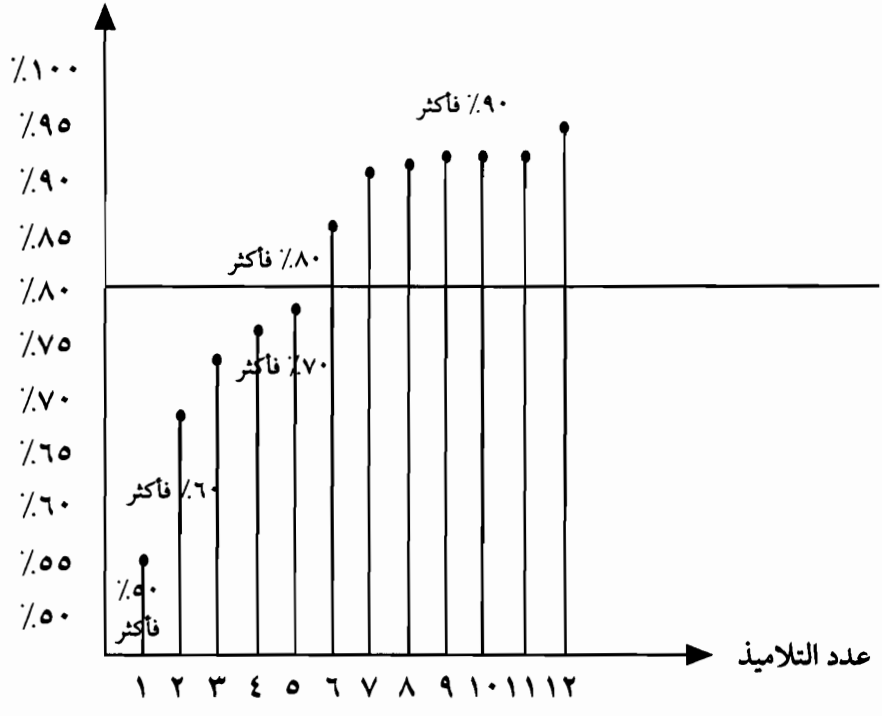
تم معالجة نتائج الاختبار التحصيلى النهائى بتحديد مستوى تحصيل التلاميذ فى الاختبار التحصيلى النهائى، وذلك تبعا للمعايير التى تبدأ من (٥٠/ ٨٠) إلى ٨٠/ ٨٠) وبتصحيح الاختبار (٩١) درجة ، ورصدت درجات التلاميذ للصفوف الثلاثة كل صف على حدة (بنين + بنات) ولسهولة المقارنة بين التلاميذ تم حساب النسبة المئوية لدرجاتهم فى الاختبار النهائى كل صف على حدة كما هو مبين فى الشكل التالى :-

شكل (٣) الصف الأول الاعدادى المهنى

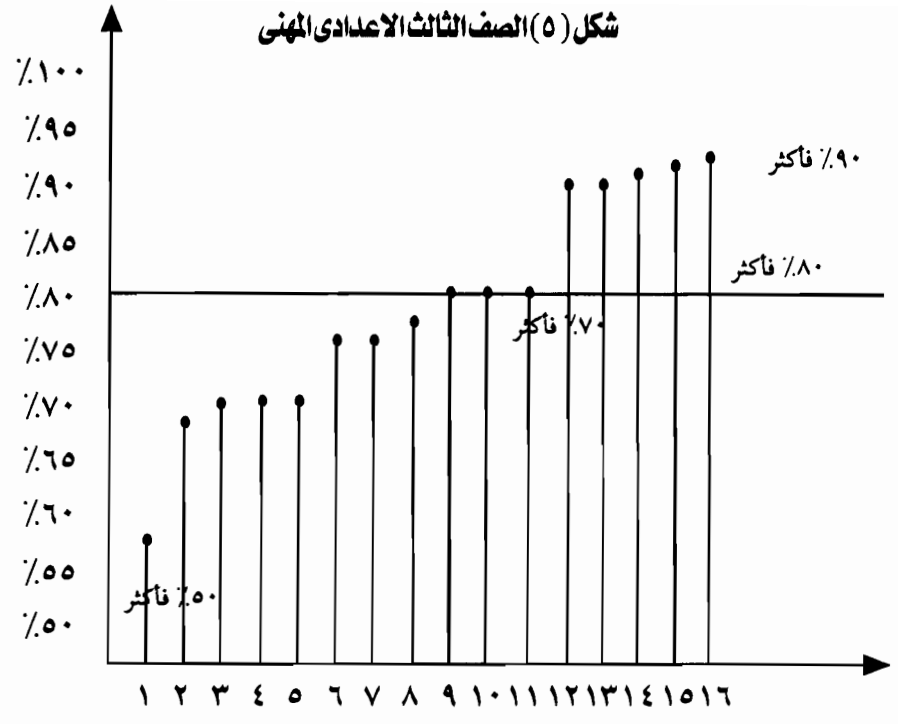


يتضح من الشكل السابق أن هناك ثلاثة تلاميذ من الصف الأول لم يصلوا إلى مستوى (٨٠%) وهو استيعاب٨٠% من المحتوى فأكثر أى نسبة (٠٨ ,٢٣%) من التلاميذ لم يحصلوا على المستوى المحدد ، بمعنى أن نسبة (٩٢ , ٧٩%) من التلاميذ استوعبوا ٨٠% فأكثر من المحتوى وهذا يحقق المستوى المحدد (٥٠/ ٨٠).

شكل(٤)الصف الثانى الاعدادى المهنى



ويتضح من الشكل السابق أن هناك تلميذا واحدا لم يصل إلى المستوى المحدد وهو استيعاب ٨٠٪ من المحتوى فأكثر أى (٣٣ ,٨٪) من التلاميذ لم يصلوا إلى المستوى المحدد، وكذلك هناك أربعة تلاميذ وصلوا إلى مستوى ٧٠٪ من المحتوى فأكثر أى (٣٣ ,٣٣٪) من التلاميذ اقتربوا من هذا المستوى المحدد وقد وصل سبعة تلاميذ من الصف الثانى إلى مستوى التمكن ٨٠٪ فأكثر بنسبة (٥٨٪) ويزيد عن النسبة المحددة (٥٠/ ٨٠) من استيعاب المحتوى.



ويتضح من الشكل السابق أن هناك تلميذا واحدا لم يصل إلى مستوى التمكن أى استيعاب ٨٠٪ من المحتوى فأكثر أى (٢٥ ,٦٪) من التلاميذ لم يصلوا إلى المستوى المحدد، وهناك سبعة تلاميذ استوعبوا من المحتوى ٧٠٪ فأكثر أى أن (٧٥ ,٤٣٪) من التلاميذ لم يصلوا إلى المستوى المحدد (٨٠٪) وإنما اقتربوا منه أما من وصلوا إلى المستوى المحدد فكان عددهم ثمانية تلاميذ وقد استوعبوا من المحتوى ٨٠٪ فأكثر وكانت نسبتهم (٥٠٪) بعد ذلك كانت هناك بمحاولة للتعرف على مستوى تحصيل التلاميذ لكل سؤال من أسئلة الاختبار، وذلك للتعرف على المفاهيم التى استوعبها التلاميذ بنسب مرتفعة.

٣. مستوى تحصيل التلاميذ فى كل سؤال من أسئلة الاختبار:

ولمعرفة مستوى تحصيل عينة البحث فى كل سؤال فى الاختبار الكلى تم تفريغ إجابات التلاميذ ثم حساب متوسط درجات التلامذ فى كل سؤال من أسئلة الاختبار. وحساب النسبة المئوية لهذا المتوسط من الدرجة الكلية للسؤال، وهذا يتضح من الجدول التالى:

جدول (١١)

مستوى تحصيل التلاميذ الصم فى أسئلة الاختبار التحصيلى لوحدة المجموعات

مسلسل رقم السؤال	الدرجة الكلية للسؤال	المفاهيم المتضمنة فى كل سؤال	متوسط درجات التلاميذ فى كل سؤال	النسبة المئوية للمتوسط
١	٦	مفهوم المجموعة	٥,٤١	٩,٠١٧٪
٢	٢	عناصر وعدد المجموعة	١,٩	٩٥,٠٠٪
٣	٨	مفهوم الانتماء	٦,٩٥	٥٦,٨٨٪
٤	٥	المجموعات الخالية والشاملة والمنتهية	٤,٥١	٩٠,٢٠٪
٥	٥	التمييز بين المجموعتين الخالية والشاملة	٤,٥٤	٩٠,٨٠٪
٦	١٠	التميز بين المجموعتين المنتهية وغير المنتهية وطرق التعبير عن المجموعة	٧,٧٨	٧٧,٨٠٪
٧	٤	العلاقة بين مجموعة وأخرى	٣,٥٩	٨٩,٧٥٪
٨	٩	العلاقة بين العنصر والمجموعة	٦,٠٠	٦٦,٧٦٪
٩	٣	العلاقة بين الانتماء والمجموعة الجزئية	٣,٠٥	٦٨,٣٣٪
١٠	٤	العلاقة بين المجموعات المختلفة	٣,٤١	٨٥,٢٥٪
١١	٨	العمليات على المجموعات من خلال أشكال فن لمجموعتين	٧,٢٧	٩٠,٨٨٪
١٢	٦	العمليات على المجموعات من خلال أشكال فن لثلاث مجموعات	٤,٤٩	٧٤,٨٣٪
١٣	٦	العمليات على المجموعات من خلال طريقة السرد لمجموعتين	٤,٧٦	٧٩,٣٣٪
١٤	٥	العمليات على المجموعات من خلال طريقة السرد لثلاث مجموعات	٤,٢٠	٨٤,٠٠٪
١٥	٤	العمليات على المجموعات بطريقة السرد وأشكال فن	٣,٦٣	٩٠,٧٥٪
١٦	٦	الإكمال على المجموعات	٤,٥١	٧٥,١٧٪

وهذا الجدول يعطى فكرة حول مستوى تحصيل التلاميذ الصم فى كل سؤال من أسئلة الاختبار النهائى. ويتضح من هذا الجدول ارتفاع النسبة المئوية لمتوسط درجات التلميذ بداية من (٨٠٪) إلى (٩٥٪) فى الأسئلة رقم (١٥، ١٤، ١١، ١٠، ٧، ٥، ٤، ٣، ٢، ١) ويرجع ذلك إلى أن التلاميذ الصم لم يجدوا صعوبة فى فهم واستيعاب الدروس التالية: (مفهوم المجموعة ـ عناصر المجموعة ـ مفهوم الانتماء ـ دراسة بعض أنواع المجموعات ـ التمييز بين المجموعات المختلفة ـ العلاقة بين مجموعتين أو أكثر ـ العمليات المختلفة على المجموعات والتمييز بينهما).

كما يتضح من الجدول وجود نسبة تكاد تكون مقبولة إلى حد ما وهى خاصة بالأسئلة (٦، ٨، ٩، ٢٢، ١٣، ١٦) ويرجع ذلك إلى أن التلاميذ الصم وجدوا بعض صعوبات فى الدروس التالية: (طرق التعبير عن المجموعة وخاصة طريقة الصفة المميزة اللفظية ـ التمييز بين الانتماء والمجموعات الجزئية ـ التمييز بين بعض العمليات على المجموعات ـ المجموعة المكملة ـ وخواص الإكمال).

٤. إيجاد فعالية الوحدة لتدريسها للتلاميذ الصم بالصفوف الثلاث:

أولا: فاعلية الوحدة المقترحة:

توضح هذه الفعالية مقدار ما اكتسبه التلاميذ الصم لمفاهيم ومهارات ومعلومات نتيجة لدراسة هذه الوحدة، ويتم حساب فاعلية الوحدة من نسبة الكسب المعدل لبلاك.

١. فعالية الوحدة المقترحة فى الصف الأول الإعدادى المهنى للتلاميذ الصم:

جدول (١٢)

متوسط درجات التلاميذ الصم فى الاختبار القبلى والبعدى فى الصف الأول ونسبة الكسب المعدل لبلاك.

عدد تلاميذ الصف الأول	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار القبلى	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار البعدى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل لبلاك
١٣	١٢,٠٨	٧٧,٦٩	٩١	١,٥٥

وهذه القيمة تقع فى المدى الذى حدده بلاك للفعالية وهو من(١ إلى ٢) أو بين (١، ٢) كما أنها أكبر من الحد الفاصل (٢ , ١)وتدل القيمة على فعالية الوحدة للصف الأول الإعدادى المهنى، ومناسبتها لمن فى مجتمعهم وسنهم.

ب.فعالية الوحدة المقترحة فى الصف الثانى الإعدادى المهنى للتلاميذ الصم:

جدول (١٣)

متوسط درجات التلاميذ الصم فى الاختبار القبلى والبعدى فى الصف الثانى ونسبة الكسب المعدل لبلاك.

عدد تلاميذ الصف الثانى	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار القبلى	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار البعدى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل لبلاك
١٢	١٣,٦٧	٧٥,٤٢	٩١	١,٤٨

وهذه القيمة تقع أيضا فى المعدل الذى حدده بلاك وهو من (١ إلى ٢) كما أنها أكبر من الحد الفاصل (٢ , ١) وتدل هذه القيمة على فاعلية هذه الوحدة للصف الثانى الإعدادى المهنى ومناسبتها أيضا لمن فى مجتمعهم وسنهم.

جـ.فعالية الوحدة المقترحة فى الصف الثالث الإعدادى المهنى للتلاميذ الصم:

جدول (١٤)

متوسط درجات التلاميذ الصم فى الاختبار القبلى والبعدى فى الصف الثالث ونسبة الكسب المعدل لبلاك

عدد تلاميذ الصف الثالث	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار القبلى	متوسط درجات التلاميذ فى الاختبار البعدى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل لبلاك
١٦	١٤,٦٣	٧٢,١٣	٩١	١,٣٨

ويلاحظ إلى أن القيمة (١,٣٨) هذه تقع فى المدى الذى حدده بلاك كما أنها

أكبر من (٢ , ١)، وتدل على فاعلية هذه الوحدة للصف الثالث الإعدادى المهنى ومناسبتها أيضا لهم، كما أنها أتاحت الفرصة لهم لاكتساب معلومات جديدة عليهم وذات فائدة مهنية وحياتية لهم.

د. فعالية الوحدة المقترحة للصفوف الثلاث من الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية:

جدول (١٥)

متوسط درجات التلاميذ الصم فى الاختبار القبلى والبعدى فى الصفوف الثلاث ونسبة الكسب المعدل لبلاك

عدد تلاميذ الصفوف الثلاث	متوسط درجات فى الاختبار القبلى	متوسط درجات فى الاختبار البعدى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل لبلاك
٤١	١٣,٥٤	٧٤,٨٥	٩١	١,٤٦

ثانيا: قياس كفاءة الوحدة المقترحة فى التدريس للتلاميذ الصم:

تعبر كفاءة الوحدة المقترحة عن مدى تحقيقها للأهداف التعليمية النهائية كما يقيسها الاختبار البعدى، والمنهج المثالى هو ذلك المنهج الذى يحقق فيه (١٠٠٪) من التلاميذ الذين يتعلمون باستخدامه من الحصول على ١٠٠٪ فى الاختبار التحصيلى أو البعدى حتى وأن لم تكن لديهم أية معلومات سابقة عن جوانب هذه المنهج، وكفاءة المنهج المثالى (١٠٠/ ١٠٠) حيث يشير العدد الأول إلى عدد التلاميذ ويشير العدد الثانى إلى مستوى التحصيل أو البعدى وتكون كفاءة المنهج كما يلى:

كفاءة المنهج = النسبة المئوية لعدد التلاميذ/ النسبة المئوية لمستوى التحصيل النهائى.

وحيث أن كفاءة المنهج لا ترجع لعامل واحد ولكنها دالة للعوامل والظروف التى تمت فيها عملية التعليم، ولذلك تكون كفاءة المنهج مناسبة فى هذا البحث إذا كانت (٨٠/ ٨٠) وهذه النسبة قبلها البحث الحالى فى التقويم المستمر للدروس العامة بالوحدة المقترحة. ولكن نظرا لنوعية هذه الفئة من المتعلمين ـ الصم ـ وظروف

أعاقتهم السمعية تم التوصل إلى أن حدا الكفاءة المناسبة فى هذه الوحدة تكون مناسبة إذا كانت:

(١٠٠/ ٥٠)، (٨٠/ ٨٠) أى (٥٠٪) من التلاميذ الصم يصلوا إلى مستوى تمكن (٨٠٪) من المفاهيم الرياضية المتضمنة بوحدة المجموعات كما تم تدريسها لهم.

جدول (١٦)

مستويات التحصيل فى الاختبار الكلى لكل صف على حدة وللصفوف الثلاث بوجه عام

الصف الدراسى	عدد التلاميذ	حدود الدرجة العظمى	حدود الدرجة	النسبة المئوية لدرجات التحصيل	النسبة المئوية للتلاميذ
الصف الأول	١٣	٩١	٩١-٧٣	٨٠% فأكثر	٧٧ %
	١٣	٩١	٧٣-٦٤	٧٠% فأكثر	٢٣ %
	١٣	٩١	٦٤-٥٥	٦٠% فأكثر	—
	١٣	٩١	٥٥-٤٦	٥٠% فأكثر	—
الصف الثانى	١٢	٩١	٩١-٧٣	٨٠% فأكثر	٥٨ %
	١٢	٩١	٧٣-٦٤	٧٠% فأكثر	٢٥ %
	١٢	٩١	٦٤-٥٥	٦٠% فأكثر	٨ %
	١٢	٩١	٥٥-٤٦	٥٠% فأكثر	٨ %
الصف الثالث	١٦	٩١	٩١-٧٣	٨٠% فأكثر	٥٠ %
	١٦	٩١	٧٣-٦٤	٧٠% فأكثر	٤٤ %
	١٦	٩١	٦٤-٥٥	٦٠% فأكثر	٦ %
	١٦	٩١	٥٥-٤٦	٥٠% فأكثر	—
الصفوف الثلاث	٤١	٩١	٩١-٧٣	٨٠% فأكثر	٦١ %
	٤١	٩١	٧٣-٦٤	٧٠% فأكثر	٣٢ %
	٤١	٩١	٦٤-٥٥	٦٠% فأكثر	٢ %
	٤١	٩١	٥٥-٤٦	٥٠% فأكثر	٥ %

وتدل نتائج الجدول السابق على أن دراسة موضوعات الوحدة المقترحة حققت الهدف الذى وضعت من أجله فى الصفوف الثلاث كل صف على حدة بالحدود التى أشارت إليها الباحثة وهى (٥٠/ ١٠٠ ، ٨٠/ ٨٠) وكذلك بالنسبة للصفوف بصفة عامة وهذا يعتبر مقبولا فى حدود البحث ، ويوضح أن وحدة المجموعات قد حققت الأهداف من تدريسها .

ثالثا.عرض عام للنتائج التى تم التوصل إليها :

إن الوحدة المقترحة للتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية ـ لتمثل جزءا هاما من رياضيات الحلقة الثانية من التعليم الأساسى ـ المرحلة الإعدادية ـ وأساسا لدراسة الرياضيات المعاصرة فى المراحل التالية ، ولذلك فإن تدريس هذه الوحدة للتلميذ الأصم بصورة مألوفة على أساس من واقع تعليمه ، يسهم بلا شك فى تنمية تفكير ، وتوسيع المجال العرفى له وكذلك زيادة قدراته على إدراك العلاقات بين الأشياء ونموه العقلى ، واكتشاف قدراته الكامنة ، ويجعل الصم يقبلون على التعلم والاكتشاف ، ويساهمون فى الحياة العملية بصورة أكثر وضوحا مما هى عليه الآن ، وكذلك فإن تدريس هذه الوحدة لهم يمكن أن يكون أساسا لرياضيات مستقبلية بالمرحلة الثانوية المهنية فيما بعد وهذا ما يحتاجه مجتمعنا اليوم فى مجال الإنتاج والعمل ، حيث يجب أن يكون هناك الأيدى العاملة المنتجة من ذوى الاحتياجات الخاصة ذات الكفاءة العملية والعلمية وفق ما يقدم لهم من مناهج مدرسية وموضوعات تحقق أهداف تعليمهم وتأهيلهم .

وقد تم قياس كفاءة الوحدة المقترحة للتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية وتلخصت النتائج فى الآتى :

* تجريب الوحدة المقترحة على تلاميذ الصفوف الثلاث الأولى من الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية ، وتقويم الدروس مستمرا خلال إعدادها حيث (٥٠%) من التلاميذ يحصلون على ٨٠% فأكثرمن درجة التقويم للدروس وذلك مع المراعاة لظروف أعاقتهم السمعية ، وما يترتب عليها من معوقات تعليمية .
* تجريب دروس الوحدة على تلاميذ الصفوف الثلاث ـ عينة البحث ـ فى تجربة أساسية وكانت نتائج التجربة الأساسية كالآتى :

أـ ارتفاع النسبة المئوية لمتوسط درجات التلاميذ الصم حيث بلغت (٣٧ , ٨٥%) فى الصف الأول ،(٨٨ , ٨٢%) فى الصف الثانى ، (٢٦ , ٧٩%) فى الصف الثالث، وقد بلغت (٢٥ , ٨٢%) للصفوف الثلاث بصفة عامة مما يدل على ارتفاع مستوى التحصيل فى دروس الوحدة المقترحة .

ب ـ بلغت متوسطات درجات التلاميذ فى كل سؤال من أسئلة الاختبار إلى قيمة مرتفعة أدت إلى الارتفاع فى النسبة المئوية لهذه المتوسطات حيث بلغت فى بعض الأسئلة (٩٥%) وهذا يدل على ارتفاع مستوى التحصيل فى دروس الوحدة والتى يسبق لهم دراستها من قبل.

ج ـ وبالنسبة إلى مستوى تحقيق الأهداف السلوكية للوحدة نجد أن نسبة (١٦ , ٦٣%) من الأهداف السلوكية قد تحققت بدرجة عالية وصل أعلاها إلى (١٢ , ٩٥%) وهذه الأهداف وصلت بين (٨٠ % ـ ١٠٠%) من مجموع الأهداف المقاس واتفقت هذه النتيجة مع نتائج الاستبيان حيث بلغت الاستجابة على مناسبة الخبرات لتحقيق الأهداف المقترحة(٥ , ٦٧%) لنسبة مئوية بلغت (٢٩ , ٦٧%) من المستجبين على الاستبيان .

د ـ ثبت فعالية الوحدة المقترحة للتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية حيث بلغت (٥٥ , ١) للصف الأول ، (٤٨ , ١) للصف الثانى ، (٣٨ , ١) للصف الثالث وهذا يدل على مناسبة دروس الوحدة المقترحة لتلاميذ كل صف ، وبلغت للصفوف الثلاثة بصفة عامة (٤٦ , ١) ، وهذه النسبة أكبر من الحد الفاصل الذى حدده بلاك وهو (٢ , ١) ويدل هذا على فاعلية هذه الوحدة للتلاميذ بهذه المرحلة بوجه عام .

هـ ـ ثبتت كفاءة الوحدة المقترحة وفق الحدود والتطبيق من خلال قياس درجات الاختبار البعدى لتلاميذ الصفوف الثلاث حيث كانت (٧٧/ ٨٠) للصف الأول ، (٥٨/ ٨٠) للصف الثانى ، (٥٠/ ٨٠) للصف الثالث ، (٦١/ ٨٠) للصفوف الثلاث بصفة عامة مع حد الكفاءة الذى وضع فى التطبيق (٥٠/ ١٠٠ ، ٨٠/ ٨٠) ويعنى ذلك أن الوحدة قد حققت الأهداف التى وضعت لها .

وبصفة عامة تدل النتائج السابقة فى هذا البحث على إمكانية معالجة وإعداد وحدة المجموعات لتدريسها للتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية بناء على أسس محددة برغم وجود معوقات للتدريس أمكن التغلب عليها من خلال تلك الأسس كما يلى:

* تبسيط المفاهيم المتضمنة فى هذه الوحدة ، وتقديمها للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية ومناسبتها له بالصف الأول الإعدادى المهنى .

* يعكس التدريس فعالية الأساليب المتبعة فى تدريس الرياضيات المعاصرة للتلميذ الأصم ، وكيف يتعلم أن يجرد ويعمم وهما عمليتان ضروريتان فى الرياضيات المعاصرة .

* توافر الوسائل التعليمية الضرورية وإمكانية تعديلها لتلائم موضوع التعلم على أن تكون مستوحاة من بيئة التلميذ الأصم وفق متطلبات عملية تعليمه .

* يعكس التدريس أهمية هذه الوحدة كمدخل لموضوعات رياضية معاصرة أخرى جبرية أو هندسية بما يتيح للتلميذ الأصم فرصة لتنوع تفكيره ، وتوسيع حدود مجاله المعرفى ، تمهيدا لرياضيات مستقبلية معاصرة بالمرحلة الثانوية خاصة بالتلميذ الأصم وتفى بالمتطلبات المهنية والحياتية له فيما بعد .

* أن الدعوة إلى توحيد الإشارة الوصفية اليدوية والهجاء الإصبعى عند تعليم التلميذ الأصم فى جميع المعاهد الخاصة بتربية وتعليم الأصم فى الدول العربية فى السنوات القادمة ليعد أمرا عظيم الأهمية وخاصة عند تقديم المفاهيم الرياضية المعاصرة أو أى مفاهيم أخرى لمواد دراسية مختلفة بما يسهل وييسر تقديمها له .

■إرشادات عامة مستنتجة من تطبيق وحدة المجموعات وتدريسها للتلميذ الأصم:

يتم تقديم بعض الإرشادات التى يرجى أخذها فى الاعتبار للمهتمين بتعليم تلك الفئة والقائمين على التدريس لهم عند تدريس وحدة المجموعات والعمليات المختلفة عليها للتلاميذ المعاقين سمعيا أو عند تدريس موضوعات أخرى فى الرياضيات أكثر تطورا ومنها ما يلى :

أولا. يعتمد التدريس فى الوحدة المقترحة على استخدام الوسائل التعليمية والرسوم والأشكال ، فى كل درس من دروس الوحدة ، وكذلك التقويم المستمر من خلال الأسئلة الموضوعية ذات الإجابة القصيرة ، وذلك لما للأسئلة الموضوعية من أهمية فى ضمان مشاركة التلميذ الصم فى دروس الوحدة ، وجذب انتباهه وكسر حدة الشعور بالملل من الطريقة المعتادة نتيجة لافتقارهم للخبرات السمعية التى تتطلب عملية التطويل اللفظى .

ثانيا. يتطلب تدريس الوحدة استخدام أشكال فن كطريقة من الطرق الأساسية وليست المساعدة التى تعبر بها عن المجموعة لأنها تعتمد على توظيف حاسة البصر ، كما يمكن أيضا استخدام أشكال فن أو نماذج من البلاستيك للتوضيح بعض المفاهيم المتضمنة داخل الوحدة .

ثالثا. توجد بعض الأسس العامة التى يجب مراعاتها جيدا عند استخدام الرسوم والأشكال مع التلاميذ المعاقين سمعيا بوجه عام وهى :

١ـ الابتعاد عن تقديم الرموز المجردة فى البداية بقدر الإمكان ، ويجب أن يسبقها تدريبات حسية على هيئة وسائل مجسمة ومصنعة من البيئة التى يعيش فيها التلميذ الأصم ، وقريبة من مستواه الإدراكى .

٢ـ يجب الإكثار من تقديم أمثلة متنوعة محسوسة لأنها تقرب المفهوم من ذهن التلميذ الأصم وتقلل من درجة تجريده عند بداية تدريسه وفق استراتيجية (مثال ـ لا مثال).

٣ ـ عند تدريس مفهوم مركب كالمجموعة الشاملة ، أو مجموعة تحوى بداخلها ثلاث مجموعات أو أكثر فيجب تدريسه على مراحل جزئية ، ثم يدرس بعد ذلك بصورة كلية مع تقسيم الشكل إلى أجزاء ، ثم تجميع تلك الأجزاء بعد ذلك فى صورة كلية .

٤ ـ أن تكون الوسيلة بسيطة فى صنعها ، واضحة فى خطوطها وتفى بالمطلوب منها

أثناء عرضها ، ويجب أن تكون الوسيلة ثابتة ومتينة بحيث تتحمل اكتشاف وفحص المعاق سمعيا لها أثناء عرضها .

٥ ـ تقسيم التلاميذ الصم إلى مجموعات صغيرة ويستحسن أن يكون مع كل مجموعة تلميذا أو تلميذين لهما مستوى ذكاء مرتفع من المتفوقين وذوى مستوى تحصيل مرتفع بحيث يسهل التعامل معهم وإتاحة الفرصة لهم للفهم والاستيعاب وفق طريقة التدريس بالأقران المتفوقين .

٦ـ يتم عرض الوسيلة فى بداية الدرس قبل الكتابة على السبورة لجذب انتباه التلاميذ الصم للمفهوم المتضمن داخل الدرس ، ثم يأتى بعد ذلك دور السبورة الخشبية لعرض الأمثلة والتمارين المتنوعة عليه .

٧ ـ يجب أن تكون الوسيلة ناجحة فى خدمة أهداف تدريس الوحدة ، وذلك من خلال الفهم من جانب الأصم لها بالنظر إليها عن طريق وصف التلميذ الأصم لما يوجد داخل الوسيلة بتوجيه السؤال إليه واستجابة التلميذ الأصم عليه بالإشارة يدويا ووصفيا .

٨ـ تزويد التلميذ الأصم بأدوات يستخدمها أثناء الكتابة ونماذج سلكية صغيرة قابلة للتشكيل يعمل منها مجموعات مختلفة بنفسه ، أو أشكال توضح بعض المفاهيم أو العمليات المتضمنة داخل وحدة المجموعات .

٩ـ يجب تدريب التلاميذ الصم باستمرار على الملاحظة النظرية الدقيقة للاختلافات والتشابهات بين المجموعات المختلفة حتى يستطيع التمييز بينها .

رابعا. اقتران كل إشارة أو رمز يوجد داخل المجموعة بإشارة وصفية يدوية دالة عليه يتدرب التلميذ الأصم عليها باستمرار وتقترن الإشارات بأشكال فن المعبرة عن كل مفهوم داخل وحدة المجموعات .

خامسا. مراعاة تقديم أمثلة عددية للتلميذ الأصم موضحا عليها خواص العمليات المختلفة قبل إعطاه خواص العمليات المختلفة على المجموعات لتقريب هذه الخواص إلى ذهنه ومستوى إدراكه.

وفى ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن التوصية بما يلى :

* ضرورة توجيه اهتمام القائمين على تعليم الصم بتطوير أو تعديل مناهج الرياضيات الخاصة به ، بما يساعده على التكيف والاندماج بصورة أكثر وضوحا فى المجتمع ، وبما يكسبه القدرة على التصرف فى المواقف وحل المشكلات التى تعتريه فى حياته بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

* ضرورة مراعاة طبيعة وحاجات وخصائص نمو التلميذ الأصم ومطالبها التربوية فى المراحل المختلفة عند اختيار الموضوعات التى تتضمنها مناهج الرياضيات داخل معاهد الأمل .

* ضرورة طبع كتب خاصة بالتلميذ الأصم فى الرياضيات وغيرها من المواد ، مع مراعاة طبيعة وظروف الإعاقة السمعية فى صياغة ما تتضمنه كتب الرياضيات وغيرها من المواد الدراسية من حقائق وتعميمات بما يؤدى إلى استفادة التلاميذ المعاقين سمعيا من تلك الحقائق والتعميمات فيما بعد .

* إنشاء أقسام خاصة لعمل الوسائل التعليمية للمعاقين سمعيا بمعاهد الأمل والعمل على إعدادها بالمواصفات التى يتطلبها التعليم الفردى أو الجماعى وفق طبيعة الإعاقة السمعية .

* يكون التقويم من خلال الأسئلة الموضوعية بقدر الإمكان مع التقليل من أسئلة المقال بما يتفق وظروف الإعاقة السمعية ، والحواس الأخرى لدى التلميذ الأصم.

* ضرورة الاهتمام بإعداد أدلة للمعلم بمعاهد الأمل ترشده لما يجب أن يؤكد عليه أو يعدله أو يحذفه وكيف يقوم بإجراء تعديلات تتطلبها عملية التدريس للمعاقين سمعيا بوجه عام .

* إثراء الكتب الخاصة بالصم بالرسوم والأشكال والإشارات الوصفية بحيث يتوافر فى هذه الرسوم وتلك الأشكال الشروط الواجب توافرها للتغلب على ظروف الإعاقة السمعية ، وما يترتب عليها من إعاقات تعليمية أخرى .

* تضمين مقررات الرياضيات بمعاهد الأمل مفاهيم الرياضيات المعاصرة لتدريسها

للتلميذ المعاق أسوة بزملائه من العاديين ، مع وجود دليل للمعلم لتوضيح كيف يمكن للمعلم أن يدرس هذه المفاهيم للتلميذ الأصم بوجه خاص .

* إعداد دورات تدريبية لمدرسى الرياضيات بمعاهد الأمل وبما يضمنه ذلك من استراتيجيات تدريسية ووسائل معدلة وتكيفية مناسبة لطبيعة الإعاقة السمعية حيث أن هذه الوسائل المعدلة يمكن اعتبارها من البدائل السمعية للتلميذ الأصم أو بعبارة أخرى توظيفا للمبدأ القائل بأن الأصم يسمع بعينيه من خلالها.

* عند إعداد معلمى التعليم العام بكليات التربية لابد من ضرورة إضافة مقررات تربوية جديدة حول المعاق وكيفية تربيته وطرق تعليمه بهدف الاقتراب من عالم المعاق وتعرف طرق وأساليب جديدة لتعليمه والتدريس له .

* ضرورة الاستفادة من المؤسسات العالمية مثل هيئة اليونسكو وغيرها من خلال النشرات والدوريات العالمية المرتبطة بالمعاق ، وكذلك الأبحاث في مختلف المجالات الخاصة بالمعاق فى تربيته وتأهيله وتعليمه والمشروعات الرائدة فى هذا المجال.

* تشجيع البحوث حول تربية وتعليم المعاق بوجه عام وتدريس الرياضيات للمعاقين سمعيا بوجه خاص وذلك للوقوف على أفضل الاستراتيجيات التعليمية التى يمكن عن طريقها الأخذ بيد المعاق سمعيا والصم بوجه خاص لتحقيق الأهداف التى نسعى إليها عند تعليمهم .

* فى ضوء النتائج وما أظهره تطبيق الوحدة المقترحة من فعالية وكفاءة وتحقيق للأهداف المقترحة ينبغى ألا تقتصر دراسة الرياضيات للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية على المفاهيم التقليدية بل تتعداها إلى المفاهيم الرياضية المعاصرة تمهيدا لرياضيات المرحلة الثانوية المهنية فيما بعد .

* إنشاء قسم خاص بكليات التربية لإعداد معلمين للتلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة ومن بينهم ذوى الإعاقات المختلفة .

الدعوة إلى تقديم البحوث المقترحة التالية:

فى ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج يمكن :

* إعداد بحوث تجريبية لوحدات أخرى فى الرياضيات المعاصرة وبيان فاعليتها وكفاءتها للتدريس للتلميذ الأصم فى مراحل تعليمية مختلفة .

* دراسة للصعوبات والأخطاء التى تصادف التلاميذ الصم أثناء دراستهم للمفاهيم الرياضية المعاصرة واقتراح طرق لعلاجها وأساليب تقويمية مناسبة .

* إجراء دراسة عن تأثير تدريس وحدات معاصرة فى الرياضيات على ميول واتجاهات التلاميذ الصم نحو دراسة الرياضيات .

* إعداد بحوث تجريبية على التلاميذ الصم بمعاهد الأمل حول تدريس الهندسة الإنشائية ، كجزء من الرياضيات العملية ، وبيان مدى فعاليتها وكفاءتها للتدريس .

* دراسة حول نمو المفاهيم الرياضية المعاصرة لدى التلاميذ الصم بالمرحلة الابتدائية بمعاهد الأمل إما بصورة مباشرة أو عن طريق دراسات الحالة .

* دراسة حول نمو المفاهيم الرياضية المعاصرة لدى التلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية ومدى ارتباطها بالجانب المهنى .

* إجراء دراسات تقويمية وتطويرية لمناهج الرياضيات الخاصة بالصم بمعاهد الأمل فى ضوء مناسبتها للطبيعة الإعاقة السمعية ومحتواها وطريقة تدريسها وأساليب تقويمها .

* دراسة تحليلية لامتحانات الرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية بمعاهد الأمل فى مصر فى ضوء ارتباطها بظروف الإعاقة السمعية ، وتحقيقها للأهداف الخاصة بتدريس الرياضيات للمعاقين سمعيا بوجه عام .

* دراسة حول أهمية استخدام الكمبيوتر كوسيط تعليمى فى تدريس الرياضيات للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية .

* عمل دراسة حول أثر التعليم المبرمج على تحصيل التلاميذ الصم لمادة الرياضيات بالمرحلة الإعدادية المهنية .

* اثر استخدام التعليم البرنامجى الفردى كطريقة علاجية فى تعليم الرياضيات للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية .

* إجراء دراسات حول التفكير الرياضى لدى التلامذ الصم وسبل تنمية واتقان مهارات تفكير مختلفة تفيدهم حياتيا ومهنيا.

* تعليم التفكير فى تدريس الرياضيات للتلاميذ الصم وأثره على الجوانب الميتامعرفية أو ما وراء المعرفية لديهم.

خاتمة:

إن تعليم التلاميذ الصم يحرز تقدما عالميا يوماً بعد يوم وليس أدل على ذلك من إلتحاق الطلاب الصم فى الجامعات المشهورة عالميا بأقسامها المختلفة مثل جامعة جالوديت Gallaudet الأمريكية ويعكس هذا التنوع والتطور فى وسائل وطرق وأساليب تعليم وتقويم تلك الفئة إلى جانب الارتقاء بمناهج تعليمها سواء الأكاديمية أو المهنية. ولا خوف من العمق فيما يقدم لهم من المعلومات طالما كانت طرق التدريس ومعالجات المحتوي بما يتفق مع الإعاقة السمعية متوافرة وتتطور يوما بعد يوم، الأمر الذى يعطى الأمل دائما فى نجاح تعليم الأصم فى مصر، وعدم الاستهانة بقدراتهم أو التقليل منها، وعدم إغفال قوتهم وقدرتهم على السير فى طريق التنمية والإنتاج والتقدم فى بلادنا العزيزة مصر بتطوير تعليمهم والاهتمام والرعاية لهم.

والله الموفق

د/ فتيحة أحمد بطيخ

٢٠٠٥

المراجع العربية

١ـ إحسان مصطفى شعروای : «اثر فهم النظام العدی العشری علی نجاح تلاميذ المرحلة الابتدائية فی فهم الأسس التی تقوم عليها العمليات الحسابية وإتقانهم لها » كلية التربية ، جامعة عين شمس ، رسالة دكتوراه ، (غ.م) ١٩٧٤ .

٢ـ أحمد أبو العباس وآخران : « الوسائل التعليمية فی العلوم الرياضية»، القاهرة ، دار المعارف ، ط١ ١٩٥٨.

٣ـ أحمد عبدالرحمن عبد اللطيف : «دراسة العلاقة بين التوافق لدی الصم والبكم المراهقين والاتجاهات الوالدية نحوهم» جامعة طنطا ، كلية التربية ، رسالة ماجستير(غ.م) ، ١٩٧٦.

٤ـ ا.د.ث.م ستيرن وأخر : « الطفل العاجز» ترجمة فوزية بدران ، القاهرة، دار الفكر العربی ، ١٩٦١.

٥ـ إسماعيل القبانی وآخران : «سلسلة كتاب المعلم» إعداد الدروس، القاهرة، مطبعة لجنة التأليف والنشر ، ط٨ ، ١٩٥٥ .

٦ـ الجمعية المصرية للطب والقانون : «مؤتمر المعوقين وحقوقهم»، الإسكندرية ، (٦ـ ١٧ ديسمبر)، ١٩٨١ .

٧ـ السيد أحمد الوكيل : «دور المعلم فى تحقيق أهداف تدريس الرياضيات فى المرحلة الإعدادية »، جامعة الزقازيق، كلية التربية، رسالة ماجستير (غ.م) ، ١٩٨٢ .

٨ـ الشعبة القومية للتربية والثقافة والعلوم: «اتجاهات حديثة فى تدريس الرياضيات»، ترجمة أديب عبد الله وآخرون، المجلد الثانى، اليونسكو، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧.

٩ـ المؤتمر العالمى لتأهيل وإدماج معاقى البصر : توصيات ، تونس (٦ـ١٢) سبتمبر ، ١٩٨٦.

١٠ـ المؤتمر الدولى للمعاقين : توصيات ، ملجار مدريد، (٢ـ٧) نوفمبر ـ ١٩٨١.

١١ـ أيوجين مندل وماكاى فيرنون : « إنهم ينمون فى صمت » الطفل الأصم وأسرته، ترجمة عادل الاشول، الأنجلو المصرية ، ١٩٧٤.

١٢ـ بول .ر. وندت : «التعليم بالوسائل السمعية والبصرية» ترجمة أحمد محمود طنطاوى، القاهرة، دار العلم ، ١٩٦٣.

١٣ـ جامعة الدول العربية : «حلقة المعينات التعليمية ووسائل الاتصال الجماهيرية فى الوطن العربى»، الإدارة الثقافية ، القاهرة،

١٩٧١، عمان (٢٣- ٢٨) مايو، ١٩٧٠.

١٤- حامد عبد العزيز الفقى : «دراسات فى سيكولوجية النمو»، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٧٥.

١٥- حسن سليمان قورة : «الإعداد المهنى لمدرسى المرحلة الابتدائية»، صحيفة التربية، العدد الرابع، السنة التاسعة عشر ، مايو، ١٩٦٧.

١٦- حسين مصطفى عبد الفتاح : ««تعليم الطفل الأصم بأسلوب الاتصال الكلى»، القاهرة، الإدارة العامة للتربية الخاصة، القاهرة، ١٩٨٩.

١٧- .....: «الطفل الأصم، تعليمه، وطرق التخاطب معه، الإدارة العامة للتربية الخاصة» القاهرة، ١٩٨٩.

١٨- حسين مصطفى عبد الفتاح وأخر: «التأهيل التخاطبى للأصم»، الإدارة العامة للتربية الخاص القاهرة، ١٩٨٩.

١٩- حمدى أبو الفتوح عطيفه : «تعليم العلوم للمعاقين فى مصر، واقعه، ومشكلاته مقترحات لزيادة فاعليته» مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد الثامن، ج٤، مجلد دورية، أبريل، ١٩٨٧.

٢٠ـ خليفة عبد السميع خليفة: «تدريس الرياضيات فى التعليم الأساسى» القاهرة، دار النهضة المصرية.

٢١ـ رابطة التربية الحديثة : «دراسات تربوية» كتاب غير دورى، ج٤، عالم الكتب، سبتمبر، ١٩٨٦.

٢٢ـ ر. ل. مورشورن : «تدريس الحساب» ترجمه لبيب جورجى، القاهرة، دار القلم، ١٩٦٣.

٢٣ـ رمزية الغريب وآخرون : «ندوة الطفل المعوق»، الحلقة الدراسية الإقليمية، القاهرة، الهيئة العامة المصرية للكتاب، (٣١ يناير ـ ٤ فبراير)، ١٩٨٢.

٢٤ـ رمضان سعد بدوى : «اثر تدريس بعض المفاهيم الرياضية على اكتساب الأطفال لمفهوم العدد»، طنطا ـ كلية التربية، رسالة ماجستير (غ.م)، ١٩٨٤.

٢٥ـ زلاتكا شبورير : «الرياضيات فى حياتنا» ترجمة فاطمة المها، الكويت، عالم المعرفة، ١٩٨٧.

٢٦ـ زينب محمود إسماعيل : «دراسات مقارنة بين الأطفال الصم كليا وجزئيا وعادى السمع من حيث الاستجابات العصابية» ـ كلية التربية، جامعة عين شمس، رسالة ماجستير (غ.م)، ١٩٦٨.

٢٧ـ سيد صبحى : «الإنسان وسلوكه الاجتماعى»، القاهرة، مطبعة التقدم، ١٩٧٦.

٢٨ـ شاذلى بن جعفر : «قراءات فى التربية الخاصة وتأهيل المعاقين» المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٨٢.

٢٩ـ شاكر عطية قنديل : «تربية الأطفال المعاقين انفعاليا، والمشكلين سلوكيا»، مجلة كلية التربية، المنصورة، العدد الرابع، ج١، ج٢، ديسمبر، ١٩٨١.

٣٠ـ صالح عبد الله هارون : «دراسة اثر البرامج التربوية الخاصة فى توافق المختلفين عقليا فى المرحلة الابتدائية»، كلية التربية، جامعة عين شمس، رسالة دكتوراة (غ.م.)، ١٩٨٥.

٣١ـ عبد الرازق عمار : «عوائق التشريعات العربية الخاصة بالمعاقين والتربية الخاصة» المجلد العربية للتربية، مجلة دورية، السنة الثانية، ١٩٨٢.

٣٢ـ عبد السلام عبد الغفار وآخرون : « سيكولوجية الطفل غير العادى والتربية الخاصة»ـ القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٦.

٣٣ـ عبد اللطيف الجزار : مدخل مقترح لتدريس التكامل للصف الثالث الثانوى بواسطة مفاهيم نظرية القياس، كلية البنات، عين شمس، رسالة ماجستير(غ.م)، ١٩٨١.

٣٤ـ فؤاد البهى السيد : «علم النفس الإحصائى وقياس العقل البشرى» القاهرة، دار الفكر العربى، ط٢، ١٩٧١.

٣٥ـ ..... : «الأسس النفسية للنمو من الطفولة إلى الشيخوخة» القاهرة، دار الفكر العربى، ط٢، ١٩٦٨.

٣٦ـ كاميليا عبد الغنى الهراس : «دراسة اثر مجموعة من العوامل التجريبية فى فصول المتخلفين عقليا بدار المعلمين والمعلمات بالعباسية على المستوى التحصيلى والتكيف الاجتماعى »، القاهرة، كلية التربية، جامعة عين شمس، رسالة ماجستير (غ.م)، ١٩٦٤.

٣٧ـ كمال سالم وأخر : «الفروق الفردية لدى العاديين وغير العاديين» القاهرة، مكتبة الصفحات الذهبية، ١٩٨٨.

٣٨ـ لطفى بركات أحمد : «الفكر التربوى فى رعاية الطفل

الأصم»، القاهرة، الشركة المتحدة للطباعة والنشر، ١٩٧٨.

٣٩ـ لطفى بركات أحمد وأخر : «تربية الطفل المعوق»، القاهرة، النهضة المصرية، ١٩٧٩.

٤٠ـ مجدى عزيز إبراهيم : «تدريس الرياضيات فى التعليم قبل الجامعى» القاهرة، النهضة المصرية، ط٢، ١٩٨٥.

٤١ـ محمد إبراهيم عبد الرحيم : «استخدام استراتيجيات التعليم الفردى فى تدريس الرياضيات لتلاميذ الحلقة الثانية بالتعليم الأساسى، جامعة أسيوط، كلية التربية، رسالة دكتوارة، ١٩٨٨.

٤٢ـ محمد أمين المفتى : «تجربة التعليم الفردى للرياضيات بانجلترا»، مجلة الرياضيات، ديسمبر، ١٩٨٢.

٤٣ـ محمد عبد الله سالم : «اثر التعلم المبرمج على تحصيل التلاميذ الصم لمادة الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية المهنية، كلية التربية، جامعة عين شمس، رسالة ماجستير(غ.م)، ١٩٧٨.

٤٤ـ محمد عبد الوهاب الخلفاوى : «ديناميكية الشخص المعوق»، محاضرة

غير منشورة، المركز النموذجى لرعاية وتوجيه المكفوفين، القاهرة، الزيتون، ١٩٧٨.

٤٥- محمد عيد حسن عوض الله : «اثر استخدام التعلم البرنامجى الفردى كطريقة علاجية فى استراتيجية بلوم للتعلم حتى التمكن فى رياضيات الصف الثامن من التعليم الأساسى واتجاهات الطلاب ونحوها»، طنطا، كلية التربية، رسالة دكتوراة(غ.م)، ١٩٨٦.

٤٦- مختار حمزة ويوسف مراد : «سيكولوجية المرضى وذوى العاهات»، القاهرة، دار المعارف، ١٩٥٦.

٤٧- مدحت محروس أبو الخير : «مقرر مقترح فى الرياضيات الحديثة للصف الأول الابتدائى»، جامعة عين شمس، كلية البنات، رسالة ماجستير(غ.م).

٤٨- مصطفى فهمى : «أمراض الكلام»، مكتبة مصر ، ط٣.

٤٩- --------: «من هو الطفل غير العادى»، حلقة تربية الموهوبين والمعوقين فى البلاد العربية، وثيقة رقم ٧٨١ الإدارة

الثقافية، جامعة الدول العربية، ١٩٦٩.

٥٠ـ معصومة كاظم وأخر : «مدى ملائمة مناهج الرياضيات الحالية للعصر الحديث» صحيفة التربية، العدد الثالث، السنة التاسعة، مارس، ١٩٦٧.

٥١ـ نظلة حسن أحمد خضر: «المدرس والرياضيات الحديثة والتقليدية»، القاهرة، مجلة التربية، العدد الرابع، مايو ، ١٩٦٩.

٥٢ـ ــــــــــ: «نحو بناء أسلوب جديد فى تعلم وتعليم الرياضيات»، أعمال وتوصيات مؤتمر تعليم الرياضيات لمرحلة ما قبل الجامعة، القاهرة، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى، ١٩٨٠.

٥٣ـ ــــــــــ: «دراسات تربوية رائدة فى الرياضيات»، القاهرة، عالم الكتب، ١٩٨٤.

٥٤ـ ــــــــــ : «أصول تدريس الرياضيات»، القاهرة، عالم الكتب، ط٣، (مزيدة)، ١٩٨٤.

٥٥ـ هوارد فهر : «اتجاهات التغيير فى مناهج الرياضيات»، صحيفة التربية ، العدد الرابع، مايو، ١٩٦٩.

٥٦ـ و. ب. فيند ستون : «الطفل البطىء التعلم ـ خصائصه وعلاجه»، ترجمة مصطفى فهمى ومحمد السيد روحه، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٦٣.

٥٧ـ وزارة التربية والتعليم : «تقرير عن التربية الخاصة» القاهرة، إدارة التربية الخاصة تقرير غير منشور، ١٩٧١.

٥٨ـ وليم عبيد : «مجالات البحث فى تدريس الرياضيات»، الاتجاهات التربوية المعاصرة، النشرة رقم ١٦، يونيو ١٩٧٢.

٥٩ـ يحيى حامد هندام : «تدريس الرياضيات» القاهرة، دار النهضة العربية، ط٧ ، ١٩٨٢.

المراجع الأجنبية

1- Ewing, Alex and lady Etthele, "Teaching Deaf children to talking;" Manchester University press, 1964.

2- Hans G., Furth,: "Deafness and Learning" A psychosocial approach, California wadworth, publishing comp., Inc., 1973.

3- Irvin, L.King: "A formative development of an elementary school Untion proof " journal for Research in Mathematics, U.S.A, (january). 1973.

4- Keefe, Jamees Francis ; "Cultural Reproduction and Hidden Curriculum: An investigation into preschool programs for tthe Deaf" Dissertation Abstracts internattional Ed., D., Boston University Viol. 45 No. 08 (February, 1985).

5- Petter Mittler :. "Teaching plans for Handicapped children"

Franz Morganton foreword, London 1981.

6- Secada, Walter Gonnzales : "Counting in sign : The Number string Accuracy and use" Dissertation Abstracts , International, PH. D., Northwestern university, Vol. 45, No.12 (June 1985).

7- Washington, D.C,; "Computer - Assistted Instructtion in Mathaniotica and L-euiguage Arts for the Deaf " Find Report Bureau of Education for The Handicapped, 45 P. Aug., 1973.

ملحق (١)

دروس وحدة المجموعات المقدمة للتلاميذ الصم بالمرحلة الاعـــدادية المهنية

جدول رقم (١٧) المقدمة

عناوين دروس وحدة المجموعات لتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية وعدد الحصص ومدة كل حصة

م	عنوان الدرس	عدد الحصص	مدة الحصة
١	مفهوم المجموعة وتمثيلها بأشكال فن .	٣	٤٥ دقيقة
٢	العنصر فى المجموعة.	٢	٤٥ دقيقة
٣	مفهوم الإنتماء لعنصر داخل مجموعة.	٣	٤٥ دقيقة
٤	بعض طرق التعبير عن المجموعة.	٦	٤٥ دقيقة
٥	المجموعات (الخالية ـ الشاملة ـ المنتهية غير منتهية).	٥	٤٥ دقيقة
٦	المجموعة الجزئية ـ تساوى مجموعتين		
	إنفصال مجموعتين.	٣	٤٥ دقيقة
٧	مفهوم التقاطع فى المجموعات وخواصه.	٥	٤٥ دقيقة
٨	مفهوم الإتحاد فى المجموعات وخواصه.	٥	٤٥ دقيقة
٩	مفهوم الفرق بين مجموعتين.	٤	٤٥ دقيقة
١٠	مفهوم المجموعة المكملة وخواصها.	٤	٤٥ دقيقة

ملحوظة هامة:

لابد أن يؤخذ فى الاعتبار لدى كل معلم رياضيات للتلاميذ الصم تزويد عدد الحصص ووقت التدريس على مراحل وخاصة بالنسبة للدروس التى بها أكثر من مفهوم أو عملية مثل الدروس (٤، ٥، ٦) وذلك لضمان فهم وإستيعاب الأصم لها خاصة وأنها من المفاهيم الجديدة عليه وذات الأهمية المهنية وقد روعى هذا أثناء تلك التجربة.

جدول رقم (١٨)

أهداف تدريس المحتوى المقدم فى الوحدة وفق المستويات المعرفية (التذكر - الفهم - التطبيق)

مسلسل	الأهداف وفق المستويات المعرفية
١	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة.
٢	أن يتعرف التلميذ الأصم على الإشارة الخاصة المجموعة.
٣	أن يتذكر التلميذ الأصم تمثيل المجموعة بشكل فن.
٤	أن يميز التلميذ الأصم بين مفهوم المجموعة ومفهوم غير المجموعة.
٥	أن يتعرف التلميذ الأصم على الأشياء المحتواه داخل المجموعة.
٦	أن يحدد التلميذ الأصم حرفا يميز المجموعة عن غيرها.
٧	أن يتذكر التلميذ الأصم عناصر المجموعة.
٨	أن يحدد التلميذ الأصم عدد عناصر المجموعة.
٩	أن يتعرف التلميذ الأصم على مجموعات محدوة العناصر وأخرى غير محدودة العناصر.
١٠	أن يعرف التلميذ الأصم مفهوم الإنتماء فى المجموعات.
١١	أن يعرف التلميذ الأصم مفهوم عدد الإنتماء فى المجموعات.
١٢	أن يتذكر التلميذ الأصم إشارتى الانتماء والإنتماء.
١٣	أن يميز التلميذ الأصم بين مفهومى الإنتماء وعدم الإنتماء.
١٤	أن يصل التلميذ الأصم إلى أن مفهومى الإنتماء وعدم الإنتماء يربطان بين عنصر ومجموعة وليس بين مجموعتين.
١٥	أن يتعرف التلميذ الأصم على طريقة السرد لكتابة المجموعة.
١٦	أن يتذكر التلميذ الأصم شروط كتابة المجموعة بطريقة السرد.

تابع جدول (١٨)

مسلسل	الأهداف وفق المستويات المعرفية
١٧	أن يحدد التلميذ الأصم الصفة المميزة للمجموعة.
١٨	أن يميز التلميذ الأصم بين الصفة وطريقة السرد عند التعبير عن المجموعة.
١٩	أن ينتقل التلميذ الأصم من كتابة المجموعة بطريقة الصفة المميزة إلى التعبير عنها بطريقة السرد والعكس ما أمكن ذلك.
٢٠	أن يتذكر التلميذ الأصم الإشارة الخاصة بطريقة السرد.
٢١	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم ومدلول المجموعة الخالية.
٢٢	أن يتعرف التلميذ الأصم كيف يمثل المجموعة الخالية بشكل فن وكتابتها بطريقة السرد والتحويل من طريقة إلى أخرى.
٢٣	أن يتذكر التلميذ الأصم الرمز الخاص بالمجموعة الخالية.
٢٤	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم لمجموعة الشاملة.
٢٥	أن يتذكر التلميذ الأصم الرمز الخاص بالمجموعة الشاملة.
٢٦	أن يميز التلميذ الأصم بين المجموعة الشاملة والخالية.
٢٧	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهومى المجموعة المنتهية وغير المنتهية .
٢٨	أن يميز التلميذ الأصم بين المجموعيتن المنتهية وغير المنتهية.
٢٩	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة الجزئية والرمز الدال عليها والمجموعة غير الجزئية والرمز الدال عليها.
٣٠	أن يتعرف التلميذ الأصم على المجموعتين المتساويتين.
٣١	أن يتعرف التلميذ الأصم على بعض الحالات الخاصة بالمجموعة الجزئية.
٣٢	أن يصل التلميذ الأصم إلى مفهوم المجموعتين المتباعدتين.
٣٣	أن يتذكر التلميذ الأصم الإشارات الخاصة بالمجموعات السابقة ويقارن بينها .
٣٤	أن يميز التلميذ الأصم بين أنواع المجموعات السابقة بالإشارة والرمز والشكل.

تابع جدول (١٨)

مسلسل	الأهداف وفق المستويات المعرفية
٣٥	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم التقاطع فى المجموعات.
٣٦	أن يتذكر التلميذ الأصم ناتج التقاطع ، ويعبر عنه بطريقة السرد.
٣٧	أن يتذكر التلميذ الأصم الرمز الدال على التقاطع بين مجموعتين أو أكثر.
٣٨	أن يتعرف التلميذ الأصم على بعض الحالات الخاصة فى تقاطع المجموعات مثل تقاطع مجموعتين متباعدتين وتقاطع المجموعة مع نفسها أو مجموعة جزئية منها.
٣٩	أن يتذكر التلميذ الأصم خاصيتى الإبدال والدمج فى تقاطع المجموعات .
٤٠	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم الإتحاد فى المجموعات .
٤١	أن يتذكر التلميذ الأصم مفهوم الإتحاد ويعبر عنه بطريقة السرد.
٤٢	أن يتذكر التلميذ الأصم الرمز الدال على الإتحاد بين مجموعتين أو أكثر .
٤٣	أن يتعرف التلميذ الأصم على بعض الحالات الخاصة فى إتحاد المجموعات مثل إتحاد مجموعتين متباعدين ، وإتحاد مجموعة مع نفسها أو مع مجموعة جزئية منها .
٤٤	أن يتذكر التلميذ الأصم خاصيتى الإبدال والدمج فى إتحاد المجموعات.
٤٥	أن يحدد التلميذ الأصم من خلال أشكال فن ناتج التقاطع بأشكال فن وطريقة السرد.
٤٦	أن يحدد التلميذ الأصم من خلال أشكال فن ناتج إتحاد ثلاث مجموعات متداخلة ومتقاطعة ويعبر عن الناتج بطريقة السرد .
٤٧	أن يحدد التلميذ الأصم منطقتى التقاطع والإتحاد من خلال أشكال فن لمجموعتين وثلاث مجموعات.
٤٨	أن يميز التلميذ الأصم بين إشارتى عمليتى الإتحاد والتقاطع على المجموعات.

تابع جدول (١٨)

مسلسل	الأهداف وفق المستويات المعرفية
٤٩	أن يتعرف التلميذ الأصم على منطقة الفرق بين مجموعتين من خلال أشكال فن بأكثر من طريقة.
٥٠	أن يتذكر التلميذ الأصم الإشارة الخاصة بمفهوم الفرق بين مجموعتين.
٥١	أن يتذكر التلميذ الأصم ناتج الفرق بطريقة السرد وناتج فرق مجموعتين متباعدتين ويعبر عنها إشاريا وكتابة بأكثرمن أسلوب.
٥٢	أن يصل التلميذ الأصم بنفسه إلى أن الإبدال لايسرى فى الفرق بين مجموعتين.
٥٣	أن يميز التلميذ الأصم بين العمليات المختلفة على المجموعات والإشارات الخاصة بكل منها.
٥٤	أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة المكملة.
٥٥	أن يميز التلميذ الأصم بين منطقتى المجموعة ، والمجموعة المكملة لها من خلال أشكال فن ، وكتابة كل مجموعة بطريقة السرد .
٥٦	أن يتذكر التلميذ الأصم كيفية إيجاد كل مجموعة بطريقة السرد
٥٧	أن يصل التلميذ الأصم إلى بعض الحالات الخاصة بعملية الإكمال على المجموعات.

الدرس الأول

موضوع الدرس :

مفهوم المجموعة. تمثيل المجموعة بأشكال فن .

أهداف الدرس :

أن يكون التلميذ الأصم فى نهاية الدرس قادرا على أن :ـ

١ـ يتعرف على المجموعة.

٢ـ يميز بين المجموعة وغير المجموعة.

٣ـ يمثل المجموعة بأشكال فن.

٤ـ يتذكر المجموعة بالإشارة إليها يدويا.

الوسائل التعليمية :

كراس ، وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ طباشير عادى وملون ـ سبورة ـ لوحة موضح عليها أمثلة لبعض المجموعات وأخرى لغير المجموعات ـ نماذج ورقية ، وسلكية ممثلة لأشكال فن .

خطة الدرس :

مقدمة تشمل أشياء يعرفها التلميذ الأصم من البيئة الخاصة به مثل أسماء ، حروف ، كلمات ـ أعداد رموز ، وتصنيفها بحيث تكون مجموعة ، ثم التعرف على مفهوم المجموعة ، ثم تمثيلها بأشكال فن ، ثم إعطاء أمثلة وتدريبات مختلفة على مفهوم المجموعة وأخرى لغير المجموعة .. ويتم ذلك تبعا للخطوات التالية :

(١) فى البداية لابد من الإتفاق مع مدرسى الرياضيات داخل المعهد على ضرورة وجود إشارات وصفية خاصة ترتبط بالإشارات والرموز المتضمنة داخل الوحدة يتم تدريب التلميذ الأصم عليها أثناء شرح الدروس ، وهى إشارات يدوية وصفية قريبة من إشارات ورموز الوحدة وتقرب المفهوم من ذهن التلميذ الأصم.

(٢) يتم عرض لوحة أو نماذج من الورق المقوى مرسوم عليها أمثلة لمجموعات ، وأخرى لغير المجموعات (استراتيجية «مثال ـ لا مثال..) .

(٣) يوضح المدرس للتلميذ الأصم أن المجموعة تمثل بشكل فى المغلق(منحنى مغلق) وأن مفهوم غير المجموعة يمثل بمنحنى «فن » المفتوح (دائرى ـ بيضاوى ـ مربع ـ منتظم – غير منتظم) .

(٤) يتم تدريب التلميذ الأصم علي الإشارة الخاصة بمفهوم المجموعة ، وكذلك تكرار كلمة (مجموعة) هجاءًا، وكتابة فى كل مثال .

(٥) تكون الاشارة الخاصة بكلمة (مجموعة) هنا هى الإشارة الدائرية باليد وهى ترتبط بأشكال فن للتعبير عن المحتوى كإشارة حركية وصفية .

(٦) بعد التأكد من إتقان التلميذ الأصم لكلمة مجموعة يتم إستبدالها بأحد الحروف الكبيرة ،مثل س أو ص أو ، أو ع أو ، .....إلخ .

(٧) يتم إعطاء مجموعة متنوعة من الأمثلة وغير الأمثلة للتلميذ الاصم حول مفهوم المجموعة وإتاحة الفرصة للتلميذ الأصم لكى يكتشف بنفسه الفرق بين المجموعة وغير المجموعة (مثال ـ لا مثال).

(٨) يوضح التلميذ الأصم أن ما تحويه المجموعة من أشياء لابد وأن يكون معرفا ومميزا ومحددا ، وماعدا ذلك يكون غير مجموعة ، وهذا يعد شرطا من شروط تعريف المجموعة ، هذا بالإضافة إلى وجود صفة مميزة واضحة بين هذه الأشياءالمحتواه داخل المجموعة (مجموعة حروف ـ مجموعة أعداد ـ مجموعة كلمات... إلخ).

محتوى الدرس:

١ـ تعريف المجموعة : المجموعة عبارة عن تجمع من الأشياء المعرفة والمحددة تحديدا تاما ودقيقا أو هى ذلك التجمع من الأشياء المتميزة ، والتى يمكن أن نحكم بصفة قاطعة عندما نرى أيا منها ـ أنه ـ ضمن هذا التجمع .

مثال(١):

إذا كانت هذه الاسماء (محمد ، محمود ، شبل ، على) تمثل تلاميذ من فصلك فاننا نطلق عليها إسم (مجموعة) وهى مألوفة لأنها نفس أسماء العينة من الصم التى يتم التدريس لها عند التطبيق.

مثال(٢):

الأعداد الآتية : صفر ، ١، ٢، ٤، ٦ تسمى (مجموعة) .

مثال(٣):

المواد الدراسية التى تقرر عليك سنة (٢٠١٠) (غير مجموعة) حيث أنها غير معرفة وغير محددة .

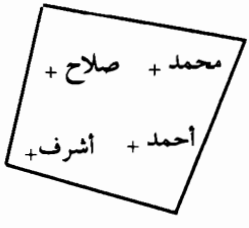
٢.تمثيل المجموعة بأشكال فن:

حيث أن الأشكال قريبة من ذهن التلميذ الأصم لذلك يمكن إعتبار أشكال فن لتمثيل المجموعة مدخل لتدريس وحدة المجموعات .

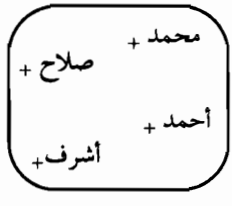
ويوضع ما تحويه المجموعة من أشياء داخل منحنى دائرى مغلق ، وتوضع علامة مميزة ٥ أو + أو × أو × أو أى علامة أخرى بجانب كل عنصر أو بجانب كل شىء من الأشياء المحتواه داخل المجموعة .

مثال(٤)

المجموعة الآتية : محمد ، أحمد ، صلاح ، أشرف تمثل بشكل فن كالتالى :



مجموعة



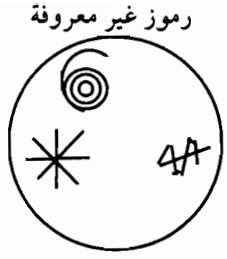
مجموعة

مجموعة

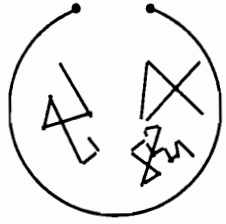
يلاحظ أن المنحنى المغلق يأخذ أشكالا عديدة كحيز يحتوى داخله عناصر.

ملحوظة(١):

تمثل غير المجموعة بشكل فن المفتوح دلالة على إحتمال دخول أشياء جديدة غير معروفة ، بالإضافة إلى عدم تعريف عناصر المجموعة تعريفا صحيحا وتاما وفق تعريف المجموعة منحنى مفتوح + كلمات وأفعال لا توجد بينها علاقة.



غيرمجموعة



غيرمجموعة

غيرمجموعة

مثال(٥)

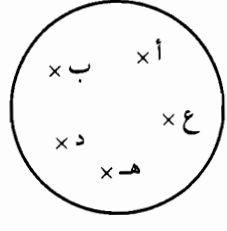
ملحوظة(٢):

يمكن أن تكون المنحنيات مغلقة ، وما بداخلها لا يمثل مجموعة لأن ما بداخلها يكون غير معروف بدقة ، وهذا يتضح فى المثال رقم (٥) .

ملحوظة(٣):

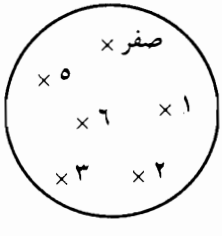
يمكن إستبدال كلمة (مجموعة) بحرف من الحروف الأبجدية المعروفة تكتب بخط كبير مثل (س* ، ص، ع) وهذه الحروف لها دلالات إشارية يدوية لدى التلميذ الأصم .

مثال(٦):



س

ص



ع

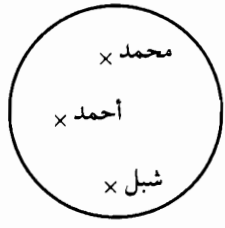
التقويم:

من خلال عرض الأمثلة السابقة ، يتم تقديم التدريبات التالية بهدف التقويم والتأكيد من تحقيق أهداف الدروس لدى التلاميذ الصم :ـ

(*) روعى فى أمثلة المجموعات المقدمة بجميع الدروس الإشارة إليها بحروف مألوفة للتلميذ الأصم مثل س، ص، ع فى جميع الأمثلة وكذلك التدريبات.

تدريب(١)

تخير إحدى الكلمتين بين القوسين ، والتى ترى أنها صحيحة وضع تحتها خطا (ـــ) :ـ

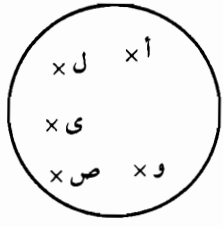


(مجموعة ـ ليست مجموعة)

(مجموعة ـ ليست مجموعة)

(مجموعة ـ ليست مجموعة)

(مجموعة ـ ليست مجموعة)



(مجموعة ـ ليست مجموعة)

(مجموعة ـ ليست مجموعة)

الدرس الثانى

موضوع الدرس :

عناصر المجموعة، وعدد عناصر المجموعة(*) .

أهداف الدرس :

أن يكون التلميذ الأصم قادر فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف على المجموعة.

٢ـ يعرف عدد عناصر كل مجموعة .

٣ـ يميز بين المجموعة كمفهوم وبين عناصر المجموعة .

الوسائل التعليمية :

كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ لوحة من الورق المقوى موضح عليها الدرس ـ سبورة ـ طباشير عادى وملون.

خطة الدرس :

عرض لمجموعة من الأمثلة المتنوعة وتحديد عناصر كل مجموعة ، وعدد هذه العناصر فى كل مثال وذلك تبعا للخطوات التالية :ـ

١ـ عرض اللوحات المرتبطة بالدرس على التلميذ الأصم .

٢ـ تحديد ما نعنيه بعناصر المجموعة ، وعدد هذه العناصر فى كل مثال .

٣ـ يشار إلى عدد عناصر المجموعة بحركة دائرية بأصابع اليد الاربعة مع بقاء الإبهام ثابتا .

٤ـ الأمثلة والتدريبات المختلفة فى نهاية الدرس .

(*) روعى فى معظم الأمثلة والتدريبات لجميع الدروس كتابة العناصر فى صورة حروف أبجدية أو أعداد ضمانا لاتقان التلميذ الأصم المفهوم أو العملية وعدم حدوث أى تشتيت ناتج عن الإعاقة السمعية أثناء التدريس.

محتوى الدرس :-

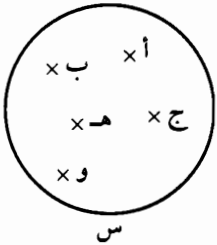
١ـ عناصر المجموعة : هى الأشياء المحتواة داخل المجموعة .

٢ـ عدد عناصر المجموعة : هى عدد الأشياء المحتواة داخل المجموعة .

مثال(١)

عناصر المجموعة س هى أ ، ب ، ج ، و ، هـ

عدد عناصر المجموعة س = ٥

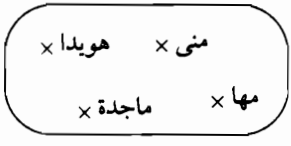


س

مثال(٢)

عناصر المجموعة ص هى منى،هويدا ، مها ، ماجدة

عدد عناصر المجموعة ص = ٤



ص

مثال(٣)

عناصر المجموعة ع هى الصيف ، الربيع ، الخريف ، الشتاء

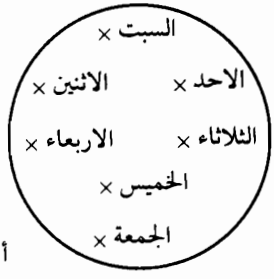
عدد عناصر المجموعة ع = ٤

التقويم:

ع

تدريب(١)

أنظر الى الشكل المقابل ، وأكمل مكان الناقط فى كل مما يأتى :ـ



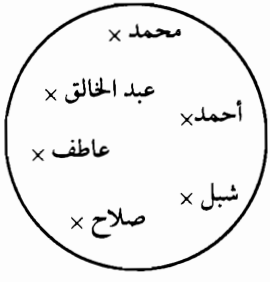
أ

عناصر المجموعة أ هى .....

.....

عدد عناصر المجموعة أ = ...

تدريب(٢)



ب

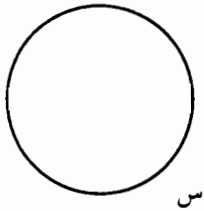
عناصر المجموعة ب هى .....

.....

عدد عناصر المجموعة ب = ...

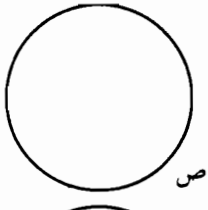
تدريب(٣)

إنقل العناصر التالية داخل الشكل المقابل فى كل مما يأتى :ـ


س

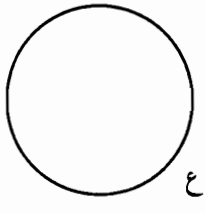
١ـ عناصر المجموعة س هى :

٢٤ ، ١٣ ، ١ ، صفر ، ٢


ص

٢ـ عناصر المجموعة ص هى :

= ، + ، − ، ÷ ، ×


ع

٣ ـ عناصر المجموعة ع هى :

محمد ، أحمد ، على ، عمر ، أشرف ، حسن ،

صلاح ، محمود

الدرس الثالث

موضوع الدرس :

مفهوم إنتماء عنصر لمجموعة(*)

أهداف الدرس :

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن .

١ـ يتعرف على مفهوم الإنتماء بين عنصر ومجموعة .

٢ـ يتعرف على مفهوم عدم الإنتماءبين عنصر ومجموعة .

٣ـ يميز بين مفهومى الإنتماءوعدم الإنتماءبين عنصر ومجموعة .

٤ـ يتذكر إشارتى الإنتماءوعدم الإنتماء بين عنصر ومجموعة .

٥ـ يربط بين الإشارات اليدوية والمكتوبة لمفهومى الإنتماء وعدم الإنتماء.

الوسائل التعليمية :

كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم (أدوات ثابتة معه كل حصة) ـ سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ لوحة موضح عليها درس الإنتماءوعدم الإنتماء ـ نماذج ملموسة ومصنوعة من بيئة التلميذ الأصم عليها إشارتى الإنتماءوعدم الإنتماء(من البلاستيك أو الورق المقوى) .

خطة الدرس :

يتم تقديم أمثلة متنوعة لمجموعات ، وتدريب التلميذ الأصم على مفهومى الإنتماءوعدم الإنتماءوذلك باتباع الخطوات التالية :ـ

أ ـ عرض لوحات موضح عليها الدرس ، والربط بين وجود العنصر فى المجموعة أو عدم وجوده فى المجموعة باشارات يدوية وصفية معينة حيث أن :ـ

أ ـ فاشارة الإنتماء (∋) يعبر عنها باتجاه الإبهام والسبابة والوسطى متجمعة إلى أسفل تعبر عن وجود شىء.

ب ـ إشارة عدم الإنتماء(∌) يعبر عنها بكف اليد اليمنى أو اليسرى مفرداً تحت الذقن إلى الداخل جهة الرقبة تعبر عن عدم وجود شىء.

(*) انظر ملحق الإشارات الوصفية لوحدة المجموعات.

٢ـ يتم تدريب التلميذ الأصم على الإشارات اليدوية والمكتوبة فى هذا الدرس فى كل مثال .

٣ـ يتم عرض نماذج مصغرة لهذه باستمرار مصنوعة من الورق المقوى أو البلاستيك على التلميذ الأصم .

٤ـ تقديم أمثلة متنوعة مع جعل التلميذ الأصم يقوم بحلها بنفسه .

٥ـ التقويم فى نهاية الدرس بتقديم تمارين وتدريبات على الدرس مناسبة للتلميذ الأصم .

محتوى الدرس :

١ـ مفهوم الإنتماءبين عنصر ومجموعة : يعنى أن العنصر يوجد داخل المجموعة ونرمز لهذا المفهوم بالرمز « ∋ » . مع الربط بينه والإشارة الوصفية الدالة عليه.

٢ـ مفهوم عدم الإنتماءبين عنصر ومجموعة : يعنى أن العنصر لايوجد داخل المجموعة ونرمز لهذا المفهوم بالرمز « ∌ » .مع الربط بينه والإشارة الوصفية الدالة عليه.

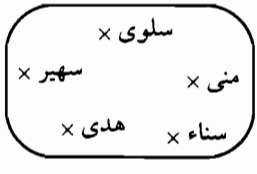
مثال(١)

منى (توجد فى) س

منى ∋ س

حنان (لاتوجد فى) س

حنان ∌ س



س

مثال(٢)

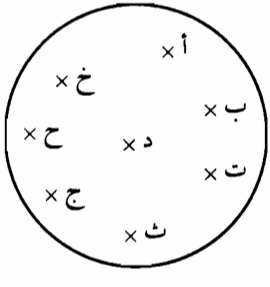
أ ∋ ص

ت ∋ ص

هـ ∌ ص

غ ∌ ص

ع ∌ ص



ص

التقويم :ـ

تدريب (١)

أكمل مكان النقط فيما يلى بأحد الرمزين ﻉ أو ﻍ

١ـ أمل .....ع.

٢ـ مها .....ع.

٣ـ علا .....ع.

٤ـ حنان .....ع.

٥ـ أحمد .....ع.

٦ـ هناء .....ع.

تدريب(٢)

ضع علامة ص (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة فى كل مما يأتى :ـ

١ـ السبت .....ﻉ ص. ( )

٢ـ الربيع .....ﻍ ص. ( )

٣ـ الخريف .....ﻍ ص. ( )

٤ـ الاثنين .....ﻍ ص. ( )

٥ـ المدرسة .....ﻍ ص .( )

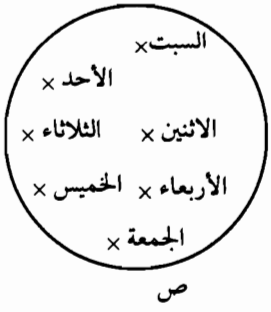
٦ـ الجمعة .....ﻍ ص . ( )

٧ـ الصيف.....ﻍ ص . ( )

٨ ـ الأم .....ﻍ ص. ( )

٩ـ الشتاء .....ﻍ ص .( )

١٠ ـ الثلاثاء.....ﻉ ص .( )



تدريب رقم (٣)

صل بخط واضح ( ) الفقرة المناسبة من (أ) بالفقرة المناسبة لها من (ب) باستخدام المسطرة والقلم الرصاص فى كل مما يأتى :ـ

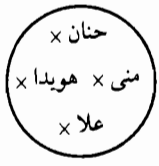
١ـ صلاح ∋

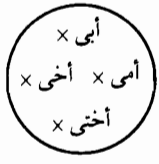
٢ ـ أ ∋

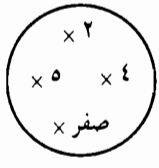
٣ـ علياء ∅

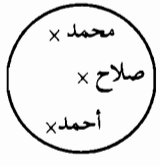
٤ـ أخى ∅

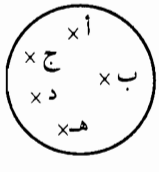
٥ ـ ١ ∅











الدرس الرابع

موضوع الدرس :ـ

بعض طرق التعبير عن المجموعة (السرد(*)، الصفة المميزة)

أهداف الدرس :

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن .

١ـ يتعرف على طريقة السرد لكتابة المجموعة وشروطها .

٢ـ يتعرف على طريقة الصفة المميزة للتعبير عن المجموعة .

٣ـ يتذكر الإشارة اليدوية لطريقة السرد .

٤ـ ينتقل بين طريقة وأخرى من طرق التعبير عن المجموعة بالسرد والصفة المميزة.

الوسائل التعليمية :

كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ سبورة ـ طباشير عادى و ملون ـ لوحة من الورق المقوى موضح عليها الدرس ـ نماذج من البيئة (بلاستيك ـ ورق مقوى) موضح عليها إشارة طريقة السرد .

خطة الدرس :

فى البداية يتم تقديم أمثلة متنوعة لمجموعة ممثلة بأشكال فن ، ينتقل التلميذ الأصم من التعبير عن المجموعة بأشكال فن إلى كتابة المجموعة بطريقة السرد ، ويتم توضيح شروط كتابة المجموعة بطريقة السرد للتلميذ الأصم ، ومنها ينتقل إلى التعبير عن المجموعة بطريقة الصفة المميزة اللفظية ، وفى نهاية الدرس يتم عرض مجموعة من الأمثلة والتمارين للتقويم ويتم ذلك تبعا للخطوات التالية :

١ـ عرض لوحات موضح عليها طريقة السرد ، وطريقة الصفة المميزة لكتابة المجموعة .

٢ـ تدريب التلميذ الأصم على الإشارة اليدوية لطريقة السرد وهى إشارة اليدين اليمنى واليسرى رأسيا فى اتجاهين عمودين ومتوازيين للإشارة إلى قوسا المجموعة.

٣ـ إعطاء أمثلة متنوعة على طريقة السرد ، بحيث يكون للتلميذ الأصم دوراً فى هذه الأمثلة وفهمها والتعبير عنها بالكتابة والإشارة.

(*) انظر ملحق الإشارات الوصفية لوحدة المجموعات.

٤ـ ونظرا لصعوبة الألفاظ لدى الأصم فيكتفى بمثال أو مثالين معروفين فى البداية عند التعبير عن المجموعة بطريقة الصفة المميزة اللفظية والانتقال بعد ذلك إلى أمثلة مهنية مثل مجموعة ملابس ـ مجموعة أدوات النجارة .. وهكذا.

٥ـ يتم تقديم أمثلة متنوعة يتقل التلميذ الأصم خلالها من التعبير عن المجموعة بطريقة الصفة المميزة اللفظية إلى طريقة السرد .

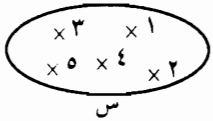
٦ـ يتم التقويم فى نهاية الدرس باعطاء تمارين متنوعة للتلميذ الأصم .

محتوى الدرس :

١.طريقة السرد لكتابة المجموعة:

وهى أبسط الطرق لكتابة المجموعة ، حيب نكتب جميع العناصر المجموعة ، ثم نحصرها ضمن قوسين كبيرين بالشكل ( ) على أن نفصل بين كل عنصرين منها بفاصلة مثل «،» ويمكن أن نكتب القوسين { }.

مثال(١):

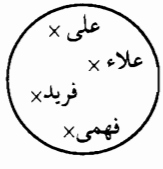


س

المجموعة س تكتب هكذا بطريقة السرد

س = (١ ، ٢، ٣، ٤ ، ٥) أو { ١ ، ٢، ٣، ٤ ، ٥ }.

مثال(٢):



ص

المجموعة ص تكتب هكذا بطريقة السرد

ص = (علاء ، فهمى ، فريد ، على) أو { علاء ، فهمى ، فريد ، على }.

ملحوظة(١):

لا يمكن تكرار كتابة عناصر أى مجموعة ، فتكتب كل عنصر من عناصر كل مجموعة مرة واحدة ولا يتكرر فقط فمثلا إذا كان تلاميذ فصلك (محمد ، أحمد ، شبل ، محمد ، على ، أحمد) يكتب عناصر هذه المجموعة بطريقة السرد كالتالى :

مجموعة تلاميذ فصلك = (محمد ، أحمد ، شبل ، على) العناصر المتكررة هنا محمد، أحمد.

ملحوظة(٢):

لايهم ترتيب عناصر المجموعة .

فمثلا المجموعة س = { ١، ٢ ، ٤ } يمكن أن تكتبها :

س = {١، ٤ ، ٢ }

أو س = {٢ ، ١ ، ٤ }

أو س = {٢، ٤ ، ١ }وهكذا

٢.طريقة الصفة المميزة لكتابة المجموعة :

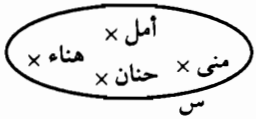
وهى صفة تجمع بين عناصر المجموعة مثل مجموعة تلاميذ فصلك مجموعة أولا، مجموعة بنات ، ... وهكذا ويمكن أن تكون الصفة مهنية من واقع المجالات المهنية التى يتدرب عليها التلميذ الأصم بهذه المرحلة لأن هذا يكون له فائدة كبيرة فى تعليمه.

مثال(٣):

أنظر إلى الشكل المقابل وأكتب المجموعة

س بطريقة الصفة المميزة اللفظية

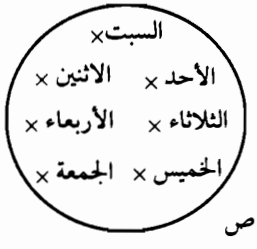
س مجموعة بنات فصلك.



س

مثال(٤):

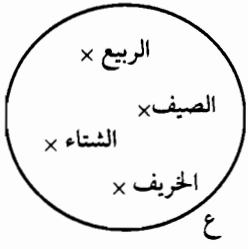
ص مجموعة أيام الاسبوع.



ص

مثال(٥):

ع مجموعة فصول السنة.

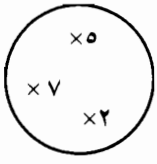


ع

ملحوظة (٣):

يمكن أن ينتقل التلميذ الأصم بين طريقة وأخرى من طرق التعبير عن المجموعة مثل أن ينتقل من الصفة المميزة إلى طريقة السرد ثم إلى تمثيل المجموعة بأشكال فن .

ملحوظة(٦):



س

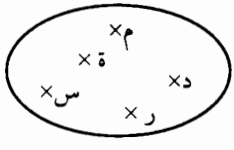
س مجموعة أرقام العدد {٧٥٧٢٥ }

تكتب س بطريقة السرد هكذا :

س = { ٥ ، ٢ ، ٧ }

ونمثلها فى شكل فن المقابل

مثال(٧):



ص

ص مجموعة حروف كلمة «مدرسة »

نكتب ص بطريقة السرد هكذا :

ونمثلها بشكل فن المقابل ص = {م، د، ر، س، ة }

التقويم:

تدريب(١)

ضع علامة ص (✓) أمام المجموعة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام المجموعة الخاطئة فيما يأتى وفق طريقة كتابة المجموعة بطريقة السردس:

١ـ س = {صفر ، ١ } { }

٢ـ ص = { منى ، هدى ، منى } { }

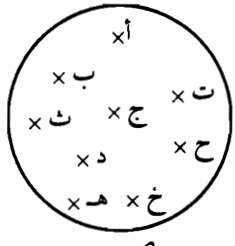
٣ـ هـ = {٧ ، ٥ ، ٥ } { }

٤ـ ع = { أ ، ب ، ت ، أ } { }

٥ـ ن = {على علاءمحمد } { }

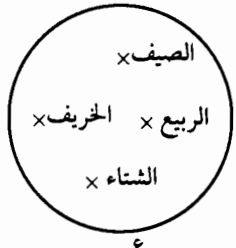
تدريب(٢)

أكتب المجموعات س ، ص، ع والممثلة بشكل فى بطريقة السرد مكان النقط فيما يأتى :



ص

س



ع

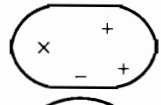
١ـ س = ...
.....

٢ـ ص = ...
.....

٣ـ ع = ...

تدريب(٣)

صل الفقرة المناسبة من (أ) بما يناسبها من (ب) فى كل مما يأتى :

(أ)	(أ)
	١ـ غير مجموعة
	٢ـ مجموعة بنات
	٣ـ مجموعة إشارات وصفية
	٤ـ مجموعة أولاد.
	٥ـ مجموعة رموز عمليات حسابة

الدرس الخامس

موضوع الدرس:

دراسة بعض أنواع المجموعات(*) {الخالية، الشاملة، المنتهية، غير المنتهية}

أهداف الدرس:

أن يكون التلميذ الأصم فى نهاية الدرس قادراً على أن :ـ

١ـ يتعرف على مفهوم المجموعة الخالية ، والشاملة ، والمنتهية وغير المنتهية كل على حدة .

٢ـ يميز بين هذه المجموعات من حيث :ـ

أـ تمثيلها بشكل فن .

ب ـ كتابتها بطريقة السرد.

جـ ـ الإشارات المكتوبة لكل منها أو الرموز المعبر عن كل منها .

د ـ الإشارات اليدوية لكل منها (الإشارة الوصفية).

الوسائل التعليمية:

كراس ، وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ طباشير عادى وملون ـ سبورة ـ لوحة موضح عليها أمثلة لبعض المجموعات السابقة ـ نماذج من الورق المقوى أو البلاستيك تحدد إشارات المجموعات السابقة ـ أشياء بيئية (تمر ـ أدوات ـ معدات مهنية بسيطة).

خطة الدرس:

هذا الدرس يشتمل على بعض أنواع المجموعات الخالية والشاملة والمنتهية ، وغير المنتهية ويتم تقديم أمثلة متنوعة لكل مجموعة حيث تدريب التلميذ الأصم على الإشارات الخاصة بكل مجموعة إلى أن تثبت فى ذهنه وذلك باتباع الخطوات التالية:

١ـ عرض اللوحة الخاصة بمفهوم المجموعة الخالية .

٢ـ التدريب على الإشارة المكتوبة للمجموعة الخالية وهى (∅) .

٣ـ التدريب على الإشارة اليدوية الخاصة بالمجموعة الخالية (∅) وهى «وضع

(*) انظر ملحق الإشارات الوصفية لوحدة المجموعات.

كف اليـد اليمنى مـفرودا على كف اليـد اليسـرى وهو مضمـوم أو العكس » أو «عمل دائرة مغلقة بالإبهام والسبابة لإحدى اليدين ووضع سبابة اليد الاخرى فى صورة قطر لهذه الدائرة المغلقة أى بالشكل ∅ » .

٤ـ عرض أمثلة متنوعة على المجموعة الخالية فى نهاية الدرس .

٥ـ عرض اللوحة الخاصة بالمجموعة الشاملة على التلميذ الأصم .

٦ـ تدريب التلميذ الأصم على أن المجموعة الشاملة يرمز لها بالرمز «ش».

٧ـ التدريب على الإشارة اليـدوية الخاصة بالمجموعة الشـاملة ش وهى تقابل أصابع اليدين باللمس كتعبير عن الضخامـة أو كبر الشىء ، وهى بلغة المجموعات تعبر عن أكبر مجموعة ».

٨ ـ تقديم أمـثلة متنوعة للمـجموعـة الشاملة «ش» ، ومع أمثلة أخـرى للمجمـوعة الخالية بهدف التمييز بينهما وباستخدام استراتيجية المثال واللامثال .

٩ ـ عرض اللوحة الخاصة بالمجموعة المنتهية على التلميذ الأصم .

١٠ ـ تدريب التلميذ الأصم على الإشارة المكتوبة للمجموعة المنتهية وهى « ▌▌ »

١١ـ تدريب التلميذ الأصم على الإشارة اليـدوية الوصفية للمجموعـة المنتهية وهى وضع ساعدى اليدين بالشكل « ▌▌ ».

١٢ـ تقديم أمثلة متنوعة لمجموعات منتهية .

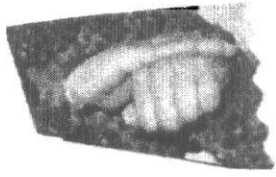
١٣ـ عرض اللوحة الخاصة بالمجموعة المنتهية على التلميذ الأصم .

١٤ـ تدريب التلميـذ الأصم على الإشارة اليدوية الوصفـية للمجمـوعة غير المنتـهية وهى « ▌——— ».

١٥ ـ تدريب التلميـذ الأصم على الإشارة اليـدوية الخاصة بالمجـموعة غـير المنتهـية وهى « برفع إحدى اليدين رأسيا ، ووضع اليد الأخرى مـلامسة لها بصورة أفقية بالشكل « ▌——— ».

١٦ـ تقديم أمثلة متنـوعة لمجموعات منتوعة منتـهية وأخرى لغير المنتـهية حتى يمكن المقارنة بينها.

١٧ ـ فى النهاية يتم عـرض نماذج مصنوعة من السلك أو البلاسـتيك تمثل الإشارات السابقة لهذه المجموعات حتى يتذكرها التلميذ الأصم باستمرار .

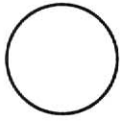


محتوى الدرس :

أولا : المجموعة الخالية

{∅}

هى مجـموعة لايوجد بهـا أى عنصر ، ونرمز لهـا بالرمز بالرمز∅ أو بطريقـة السرد { } ، وتمثل بشكل فن وتقرأ «فاى» .



أى أن : ∅ = فاى = { } =

مثال على المجموعة التالية:

١ـ فاى « ∅ » هى مجموعة الأغنام ذات الأرجل الخمس.

٢ـ فاى « ∅ » هى مجموعة المثلثات ذات الأضلاع الأربع.

٣ـ فاى « ∅ » هى مجموعة تلاميذ فصلك الذى يزيد عمر كل منهم عن ٤٠ سنة .

{ ش }

ثانيا : المجموعة الشاملة :

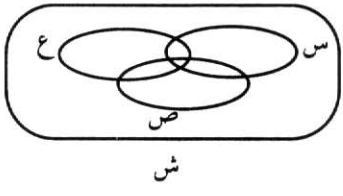
إذا كانت المجـموعات الواردة فى دراسـة مسألة مـاهى أجزاءمن مـجموعـة كلية واحدة معينة فاننا نطلق على هذه المجموعـة إسم المجموعة الشاملة ، ويرمز لها بالرمز (ش) ،وهى تختلف من مسألة إلى أخرى . (٢١ ، ٢٨) .

«فالمجموعة الشاملة هى المجموعة الأم التى تحتوى على جميع المجموعات الجزئية منها ».

وتمثل المجموعة الشاملة ش بالشكل التالى :

أى ش تحتوى داخلها المجموعات الجزئية

س، ص، ع



مثال(٢):

١ـ { أ، ب ، ت ، ث ، .....، ى } = ش (مجموعة الحروف الأبجدية)

٢ـ { يناير ، فبراير ، مارس ، ..... ديسمبر } = ش (مجموعة شهور السنة الميلادية)

٣ـ {صفر ، ١ ، ٢، ٣ ، ٤، ٥ ، ..... } = ش (مجموعة الأعداد الطبيعية)

ثالثا: المجموعة المنتهية

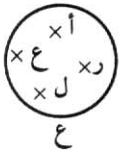
هى مجموعة محدودة (منتهية) من حيث عناصرها أى عدد عناصرها محدود ، أى لها بداية ونهاية . ونرمز لها بالرمز « ▌▌ » .

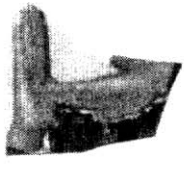
مثال(٣) :

١ـ س = { ١ ، ٣ ، ٥ } = ▌ ▌ أى منتهية

٢ـ ص = { أمل ، منى } = ▌ ▌ أى منتهية

٣ـ ع = { أ، ر ، ل ، ع } = ▌ ▌ أى منتهية





رابعا: المجموعة غير المنتهية

هى مجموعة غير محدودة العناصر ، وبالتالى فهى مجموعة لها بداية ، وليس لها نهاية ، ونرمز لها بالرمز التالى « ▌▬▬ ».

مثال(٤): المجموعة العددية لها بداية وليست لها نهاية معلومة.

١ـ ط = { صفر ، ١ ، ٢ ، ٣، ٤، ٥، ٦، .....} = ▌▬▬

٢ـ ز = { صفر ، ٢، ٤، ٦، ٨ ، ١٠ ، ١٢ .....} = ▌▬▬

٣ـ ف = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩ ، .....} = ▌▬▬

التقويم:

تدريب(١):

أكمل مكان النقط كل مما يأتى :

١ـ ∅ = ... = ... = ...

٢ـ... = مجموعة حيوانات الماعز ذات الأرجل الخمس

٣ـ مجموعة شبابيك سقف الفصل = ...

تدريب(٢):

ضع علامة ص (✓) بين القوسين أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين أمام العبارة الخاطئة فيما يأتى :

١ـ ∅ = (صفر) ( )

٢ـ صفر ∉ ∅ ( )

٣ـ ∅ = { } ( )

٤ـ فاى = ( )

تدريب(٣)

أكمل مكان النقط فيما يلى باختيار (مجموعة منتهية ـ مجموعة غير منتهية) :

١ـ { ٢ ، ٤، ٦ ، ٨ ، ..... } = ...

٢ـ { أ، ب ، ت ، ث ، .... ، ى } = ...

٣ـ { صفر ، ١ ، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ..... } = ...

تدريب(٤)

تخـير إحدى الإشـارتين { ▏ ▏ أو ▏▬▬ }وضـعهـا فى المكان المناسب فى الآتى :

١ـ س= { أمل، منى، هدى}= .....

٢ـ ص= {١} = ...

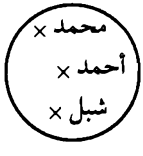
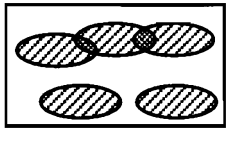
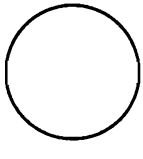
٣ـ ع = {أ، ب، ت، ث، .....، ى} = ...

٤ـ ط= { صفر، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ } = ...

٥ـ ف= {١، ٣، ٥، ٧، ٩، .....}= .....

تدريب(٥)

صل بخط واضح (⤫) الفقرة المناسبة من (أ) بما يناسبها من (ب) فى الآتى:

(أ)	(ب)
١ـ	
٢ـ	
٣ـ	
٤ـ ش	
٥ـ أ ə	

الدرس السادس

موضوع الدرس :

المجموعات الجزئية وغير الجزئية(*) ، والمجموعات المتساوية، والمجموعات المتباعدة.

أهداف الدرس:

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف على المجموعة الجزئية من مجموعة أخرى.

٢ـ يتعرف على المجموعة غير الجزئية من مجموعة أخرى.

٣ـ يميز بين مفهومى المجموعة الجزئية وغير الجزئية بأشكال فن وطريقة السرد.

٤ـ يتذكر إشارتى المجموعة الجزئية، وغير الجزئية اليدوية الوصفية والمكتوبة.

٥ـ يتعرف على حالة تساوى مجموعتين وعدم تساوى مجموعتين من خلال أشكال فن، وطريقة السرد.

٦ـ يتذكر إشارة تساوى وعدم تساوى مجموعتين يدويا وكتابة.

٧ـ يميز بين المجموعتين المتساويتين وغير المتساويتين.

٨ـ يتعرف على المجموعتين المتباعدتين من خلال أشكال فن.

٩ـ يميز بين مفاهيم الإنتماء والمجموعة الجزئية وغير الانتماء والمجموعة غير الجزئية.

١٠ـ يميز بين الإشارات اليدوية والمكتوبة للمجموعات الجزئية والمتساوية والمتباعدة .

الوسائل التعليمية :

لوحات موضح عليها المجموعات الجزئية ، والمتساوية والمتباعدة قلم جاف ، وكراس لكل تلميذ أصم ـ سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ نماذج من الورق المقوى وورق ملون موضح عليه هذه المجموعات باشاراتها ـ نماذج من السلك لعمل هذه المجموعات بأشكال فن، مجموعة من الأشياء البيئية ثمر متوافر فى السوق مختلف النوع .

(*) انظر ملحق الإشارات الوصفية لوحدة المجموعات.

خطة الدرس:

بعد أن تعرف التلميذ الأصم فى الدرس السابق على بعض أنواع المجموعات ، ومفهوم كل مجموعة ، وكتابتها بطريقة السرد ، وتمثيلها بشكل فن ، والإشارات اليدوية والمكتوبة لكل مجموعة والتعرف على العلاقة بين المجموعات من خلال ثلاث علاقات هى (تساوى المجموعات ـ تباعد المجموعات ـ المجموعة الجزئية من مجموعة أخرى) فى هذا الدرس يتم إعطاء التلميذ الأصم مجموعة من الأمثلة والتمارين فى نهاية الدرس بعد تعرف التلميذ الأصم على مفهوم كل علاقة من هذه العلاقات وذلك تبعا للخطوات التالية :

١ـ عرض اللوحات المعبرة عن (تساوى مجموعيتن، وتباعد مجموعتين ، والمجموعة الجزئية) على التلميذ الأصم بطريقة متتابعة .

٢ـ تدريب التلميذ الأصم على إشارة التساوى (=) وإشارة التباعد ") (" وإشارة المجموعة الجزئية « $\subseteq$ » وإشارة المجموعة غير الجزئية « $\subset$ » وجميعها إشارات مكتوبة رمزية.

٣ـ يتعرف التلميذ الأصم على الإشارات اليدوية الوصفية للتساوى وهى الإبهام ، والسبابة فى وضع تساوى فى شكل « = » وعدم التساوى الإبهام والسبابة ويقطعهما سبابة اليد الأخرى فى صورة «≠» .

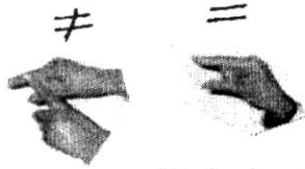
٤ـ يتعرف التلميذ الأصم على رمز المجموعة الجزئية « $\subset$ » وإشارتها اليدوية الوصفية هى تمثل هذا الشكل « بأحد أصابع اليد " ورمز المجموعة غير الجزئية « $\not\subset$ » وهى أحد أصابع اليد اليمنى مثلا يقطعها سبابة اليد اليسرى »

٥ـ يتم عرض هذه العلاقات من خلال أشكال فن ، والنماذج البيئية المصنوعة التى تعبر عن التساوى أو التباعد أو المجموعة الجزئية .

٦ ـ لا يتم الإنتقال من مفهوم إلى آخر إلا بعد التأكد من إستيعاب التلميذ الأصم له.

٧ـ يتم عرض أمثلة متنوعة ، وتمارين فى نهاية الدرس على هذه العلاقات السابقة.

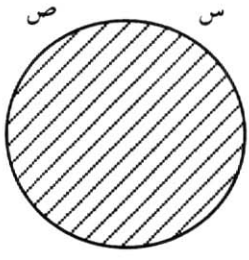
محتوى الدرس :



أولا : المجموعتان المتساويتان وغير المتساويتين (= ، ≠)

إذا كان لدينا س ، ص ، مجموعتـان لهما نفس العناصر أى أن كل عنصر من س ينتمى ∋ إلى ص ، وكل عنصر من ص ينتمى ∋ إلى س ، فنقول أن المجموعتين س، ص متساويتان أى س = ص..

ملاحظة (١)



إذا مثلنا كلا من المجموعتين

بشكل فن نجد أن المجموعتين

س ، ص يمثلها الشكل نفسه

وهذا دليل آخر على أن س = ص

مثال (١)

إذا كانت س مجموعـة الأرقام المستخدمة فى كتابة العـدد ١٨٥١ ، ص مجموعة الأرقام المستخدمة فى كتابة العدد ١٥٨ .

فان س = { ١ ، ٥ ، ٨ }

، ص = { ٨ ، ٥ ، ١ }

أى أن س = ص

ملاحظة (٢) :

تكون المجموعة س غير متساوية مع المجموعة

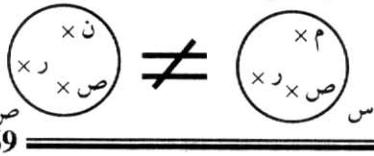
ص إذا وجد عنصر واحد على الأقل من المجموعة

س لا ينتمى (∋) إلى المجموعة ص ونكتب (س ≠ ص)

مثال (٢) :

إذا كانت س مجموعة حروف كلمة « مصر »،ص مجموعة حروف كلمة «نصر »

فان س = (م ، ص ، ر)



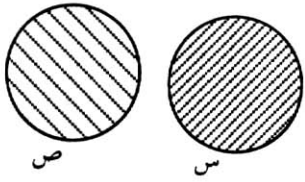
، ص ={ن ، ص ، ر }

فنجد أن م ∈ س ، م ∉ ص بالمثل ن∉ س ، ن ∈ ص فان {س ≠ ص }.

ثانيا : المجموعتان المتباعدتان

إذا كانت كل عناصر س لاتنتمى إلى المجمـوعة ص ، وكل عناصر المجموعة ص لا تنتمى إلى س فان س تكون مجموعة متباعدة عن ص

وتمثل المجموعتان المتباعدتان بشكل فن المقابل كالتالى :



ويرمز لها بالرمز ") ("

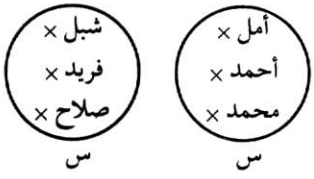
مثال (٣):

س = { أمل ، أحمد ، محمد }

ص = { شبل ، فريد ، صلاح }

فنجد أن س متباعدة عن ص

أى : « س) « ص)



ثالثا : المجموعة الجزئية (⊂)

نقول أن المجموعة ص محتواه فى المجموعة س ونرمز لها بالرمز ص⊂ س أى «ص مجموعة جزئية من س » وتعنى أن كل عنصر فى ص هو عنصر فى س .

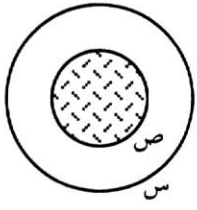
ملاحظة (٣): الفرق بين ∈ ، ⊂

١ـ إن رمز الإحتواء «⊂ » يربط بين مجموعتين.

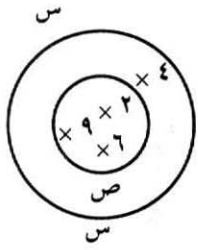
٢ـ إن رمز الإنتماء «∈ »يربط بين عنصر ومجموعة

ملاحظة (٤):

يمكن تمثيل المجموعة الجزئية بشكل فن المقابل كالتالى :



ص ⊂ س



مثال (٤):

لتكون المجموعة س {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٩ }

والمجموعة ص = { ٢ ، ٦ ، ٩ }

فنجد أن ص ⊃ س

ملاحظة (٥):

نقول أن المجموعة ص غير محتواه داخل س

أى غير جزئية من س (⊄)

ونكتبها (ص ⊄ س)إذا وجد عنصر واحد على الأقل من ص لايوجد فى س

(⊄)

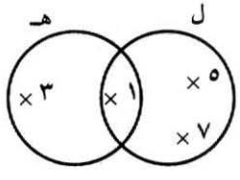
مثال (٥):

لتكن المجموعة :

ل = {١ ، ٥ ، ٧ }

، هـ = {١ ، ٣ }

فنجد أن هـ ⊄ ل



ملاحظة (٦):

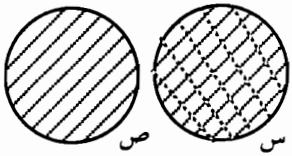
إذا كانت المجموعة ص جزئية من المجموعة س ، والمجموعة س جزئية من المجموعة ص فان (س = ص) والعكس صحيح وكذلك فان كل مجموعة هى مجموعة جزئية من نفسها .

ملاحظة (٧):

المجموعة الخالية هى مجموعة جزئية من أية مجموعة وهى « غير فعلية » ، وعندما نقول أن ص ⊄ س ، ص ≠ ∅ فان ص مجموعة جزئية فعلية من س.

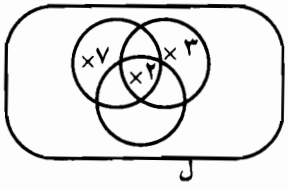
ملاحظة (٨):

إذا كانت المجموعة س ⊄ ص ، ص ⊄ س فان س تكون متباعدة عن ص . أى أن « س) « ص) أى أن الشكل الممثل لها هو .



مثال(٦):

إذا كانت ل = { ٢ ، ٣ ، ٧ }



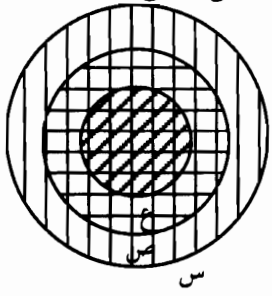
فان (٢) مجموعة جزئية فعلية من ل

، { ٧ ، ٢ } مجموعة جزئية فعلية من ل

، { ٢ ، ٣ } مجموعة جزئية فعلية من ل

ملاحظة(٩):

إذا كانت س ، ص ، ع ثلاث مجموعات تمثل بالشكل التالي :



فان ع ⊂ ص ⊂ س

وكذلك فان ع ⊂ ص

، ع ⊂ س

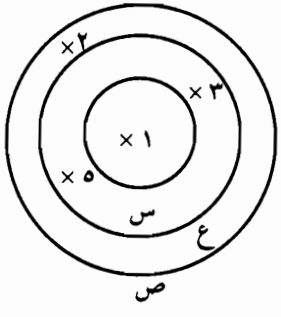
، ص ⊂ س

مثال(٧):

إذا كانت س = { ١ }

، ص مجموعة أرقام العدد ٣٢٥١

، ع = { ٣ ، ١ ، ٥ }



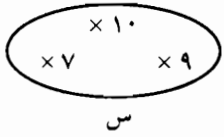
فان ص = { ١ ، ٥ ، ٢ ، ٣ }

فنجد أن س ⊂ ص

، س ⊂ ع

أى أن س ⊂ ع ⊂ ص

مثال(٨):



إذا كانت س ={٩ ، ١٠ ، ٧}

فان ٩ ∈ س ، {١٠ } ⊂ س

، {٧ ، ٣ } ⊄ س ، {٩ ، ٧}⊂ س

، ١١ ∉ س

التقويم:

تدريب(١)

أكمل الفراغات الاتية بوضع الرمز المناسب من الرمزين (⊂أو⊄):

أ ـ {١} ..... {١، ٣ }

ب ـ {٤، ٥ } ... {٥٤ }

جـ ـ {٠ ، ١} ... {١ ، ٣، ٩ }

د ـ {٢ ، ٥ ،٣ } .. {٧ ، ٥ ، ٢ ، ٣ }

تدريب(٢)

أكمل الفراغات الآتية بوضع الرمز المناسب من الرمزين (∈ ، ⊂)

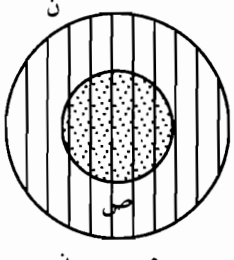
أولا : ب ... {ب ، ق } ثانيا :{ط } ....{ط ، هـ }

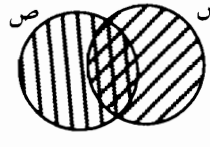
ثالثا : {ب } ..... {ب، جـ ، د } رابعا :{ } .... {... ١}

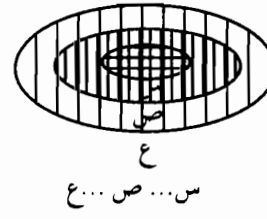
تدريب(٣)

أكمل مكان النقط الرمز المناسب من الرموز الاتية :

(⊂، ⊄، = ، ≠) أسفل الأشكال الاتية :ـ







تدريب(٤)

صل بخط واضح ( ) الفقـرة المناسبة من (أ) بما يناسبـها من (ب) فى كل مما يأتى:

أ

١- ∅ { ج }

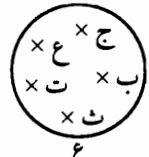
٢ ـ هدى ∋

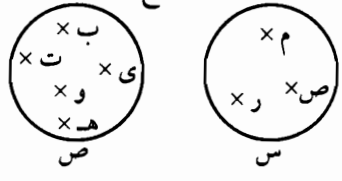
٣ ـ س ⊃ ص

٤ ـ س ≠ ص

٥ ـ ∅ { محمد }

ب





س = {ب ، ن ، ف ، أ}

الدرس الخامس

موضوع الدرس :

(مفهوم التقاطع بين المجموعات) (∩)(*)

أهداف الدرس:

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف على مفهوم التقاطع بين مجموعتين .

٢ـ يتذكر الإشارتين اليدوية الوصفية والمكتوبة لمفهوم التقاطع بين مجموعتين .

٣ـ يتعرف على بعض الحالات الخاصة فى تقاطع المجموعات .

٤ـ يحدد ناتج التقاطع فى كل حالة وكتابته بطريقة السرد .

الوسائل التعليمية:

كراس ، وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ سبورة طباشير وملون عادى ـ لوحة موضح عليها درس التقاطع وبعض الحالات الخاصة عليه ـ نماذج من ورقية أو البلاستيك للإشارات الخاصة بالدرس .

خطة الدرس :

عرض تفصيلى لمفهوم عملية التقاطع من خلال مجموعات ممثلة بأشكال فن أولا، ثم بطريقة السرد ثانيا ، ويتم ذلك باتباع الخطوات التالية :ـ

(١) عرض اللوحات والنماذج المصنوعة من السلك لمجموعات متقاطعة ، وبيان منطقة التقاطع على هذه النماذج على هذه النماذج .

(٢) توضيح رمز التقاطع «∩» للتلميذ الاصم ، والإشارة اليدوية الوصفية للتقاطع الدالة عليه وهى « تشابك دائرتين بالسبابة والإبهام لكل من اليدين اليمن واليسرى » والربط باستمرار بين الإشارتين .

(٣) تقديم أمثلة متنوعة على تقاطع المجموعات ، وتوضيح بعض الحالات لعملية التقاطع ، وكذلك بعض خواص عملية التقاطع ، على المجموعات مع تقريب هذه الخواص لذهن الأصم من خلال أمثلة على الأعداد والحروف والكلمات أولا قبل الأمثلة الخاصة بالمجموعات .

(*) انظر ملحق الإشارات الوصفية لوحدة المجموعات.

(٤) التقـويم فى نهاية الدرس من خلال إعطاء مـسائل وتدريبات مـختلفة للتلمـيذ الأصم .

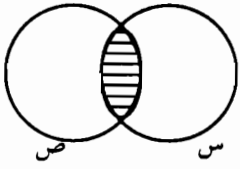
محتوى الدرس :

١ـ تقاطع مجموعتين :ـ

إذا كان لدينا س ، ص مجموعتين

وكانتا ممثلتين بالشكل المقابل

فى صورة تقاطع .

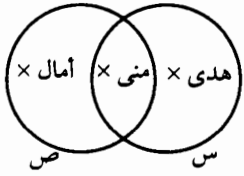


فنجد أن : س ∩ ص وتقرأ {س تقاطع ص }

يشار اليها بالمنطقة المظللة فى الشكل.

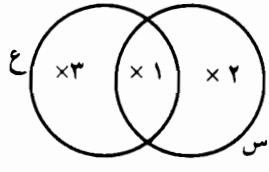
مثال(١)

من الشكل المقابل :ـ



س ∩ ص = { منى }

مثال(٢)

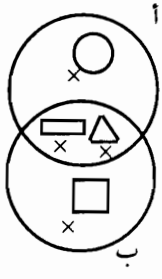


س ∩ ع = { ١ }

ملاحظة (١)

وبطريقة السـرد نجد أن تقاطع مجـموعتين عبارة عـن مجموعة أيضـا وعناصرها عبارة عن العناصر المشتركة فى المجموعتين .

مثال(٣):

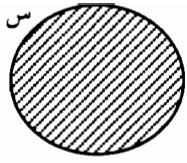


إذا كانت : أ = {△، ○، ▭}

، ب = {□، △، ▭}

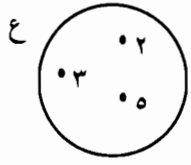
أ ∩ ب = {△، ▭}

خواص التقاطع :



(أولا) لأى مجموعة س يكون س ∩ س = س

مثال(٤):



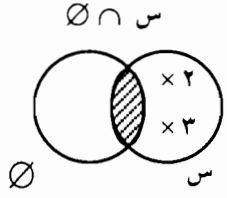
إذا كانت ع = { ٢ ، ٣ ، ٥ } فان :

ع ∩ ع = { ٢ ، ٣ ، ٥ } ∩ { ٢ ، ٣ ، ٥ }

= {٢ ، ٣ ، ٥} = ع

(ثانيا) لأى مجموعة س يكون س ∩ ∅ =∅

مثال(٥):



إذا كانت س = { ٢ ، ٣} فان :

س ∩∅ = {٢، ٣ } ∩ { } = { } =∅

(ثالثا) لأى مجموعتين س ، ص يكون :

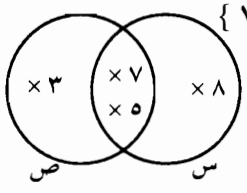
س ∩ ص= ص ∩ س أى أن الإبدال يتحقق فى التقاطع على المجموعات مثل الأبدال فى جمع الأعداد.

مثال(٦):

إذا كانت س = {٧ ، ٨ ، ٥ } ، ص = { ٣ ، ٥ ، ٧ } فان :

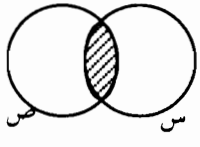
س ∩ ص = { ٧ ، ٨ ، ٥ } ∩ { ٣ ، ٥ ، ٧ } = {٥ ، ٧ }

، ص ∩ س = {٣ ، ٥ ، ٧ } ∩ { ٧ ، ٨ ، ٥ } = { ٥ ، ٧ }



(رابعا) لأى مجموعتين س ، ص يكون :

{س ∩ ص } ⊂ س ، { س∩ ص } ⊂ ص



مثال(٧):

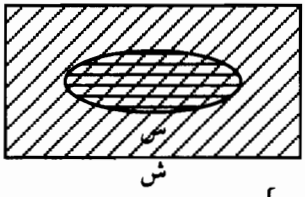
إذا كانت س = {٢ ، ٣ ، ٥ } ، ص = {٥ ، ٧ } فان :

فان : س ⊃ ص = {٥}

، {٥} ⊃ {٢ ، ٣ ، ٥ }أى أن : (س∩ ص) ⊃ س .

{٥}⊃ {٥، ٧ }أى أن : (س∩ ص) ⊃ ص

(خامسا)إذا كانت س ⊃ ش حيث ش المجموعة الشاملة فان :ـ



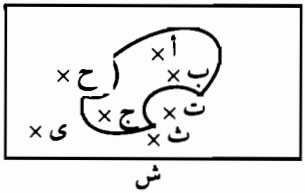
س∩ ش = س

مثال(٨):

إذا كانت

ش = { أ ، ب ، ت ، ث ، .....، ى }

، س = { أ ، ب ، ج }



فان : س ∩ ش = { أ ، ب ، ج }

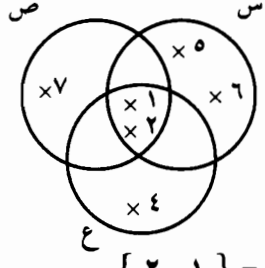
= س .

(سادسا) لأى ثلاث مجموعات

س ، ص ، ع يكون :ـ

(س ∩ ص)∩ ع = س∩ (ص∩ ع).

مثال (٩):



إذا كانت :

س = { ١ ، ٢ ،٥ ، ٦ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٧ }

، ع = { ١ ، ٢ ، ٤ } فان :ـ

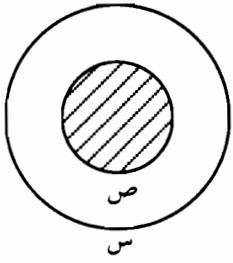
س ∩ ص = { ١ ، ٢ ، ٥ ، ٦ } ∩ {١ ، ٢ ، ٧ } = { ١ ، ٢ }

، ص ∩ ع = { ١ ، ٢ }

، (س ∩ ص) ∩ ع = س ∩ (ص ∩ ع) = { ١ ، ٢ }

(سابعا)

إذا كانت س⊃ص فان س ∩ ص = س



إذا كانت س = (أ ، هـ)

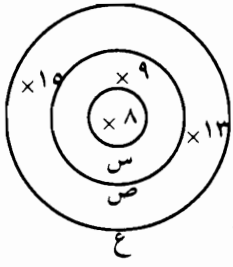
، ص = (أ، و ، ل ، م ، هـ)

فان س ∩ ص = (أ ، هـ)

مثال(١١):

س = {٨} ، ص = {٨ ، ٩}

، ع = {٨ ، ٩ ، ١٣ ، ١٥}



فان :ـ

س∩ص = {٨} ∩ {٨ ، ٩} = {٨}

، ص∩ع = {٨ ، ٩} ∩{٨ ، ٩ ، ١٣ ، ١٥} = {٨ ، ٩}

، (س ∩ص) ∩ ع

= {٨} ∩ {٨ ، ٩ ، ١٣ ، ١٥} = {٨} = س

أو س∩ (ص∩ع) = {٨} ∩ {٨ ، ٩} = {٨} = س

الخلاصة : إذا كانت س ، ص ، ع ثلاث مجموعات فان :ـ

(١) س ∩ س = س ، (٢) س ∩ ∅ = ∅

(٢) س ∩ ص = ص ∩ س (الابدال)

(٣) (س ∩ ص) ∩ ع = س ∩ (ص ∩ ع) (الدمج)

(٤) (س ∩ ص) ⊂ س ، (س ∩ ص) ⊂ ص

(٥) س ⊂ ش = س

(٦) إذا كانت س ⊂ ص ع فان

س ∩ ص ∩ ع = س = المجموعة الأصغر

تعقيب هام :

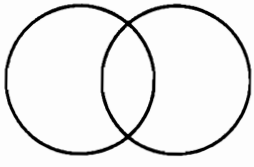
نظر لأن هذه القواعد تحتوى الكثير من الرموز فقد كان للشكل فن أهمية كبيرة فى تحقيقها سواء فى القاعدة أو الأمثلة عليها وأنه بكثرة التطبيقات والتدريبات على تلك القواعد يزداد فهم وإدراك التلميذ الأصم لها بعد عدد من الحصص الموزعة على فترات وحصص متتالية .

التقويم :

تدريب (١)

إذا كانت س = { صفر ، ١ ، ٢ ، ٥ }

، ص هى مجموعة أرقام العدد ٧٢٩ أكمل الآتى :ـ



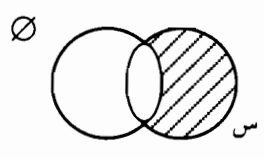
١ ـ ص = ...

٢ ـ إنقل عناصر س ، ص فى الشكل المقابل

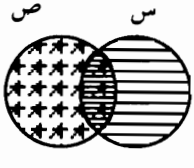
٣ ـ س ∩ ص = ...

تدريب (٢)

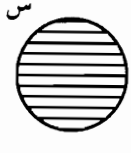
أكمل مكان النقط أسفل كل شكل من الأشكال التالية :ـ



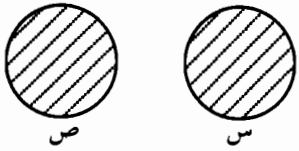
١ـ س ∩ ∅ = ...



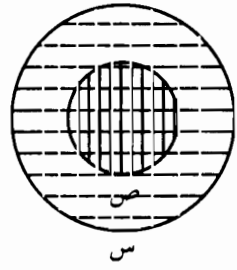
٢ـ س ∩ ..... = ص ∩ .....



١ـ س ∩ ..... = س

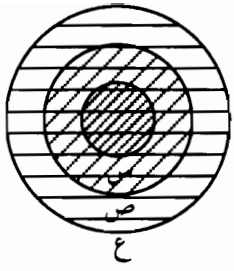


٤ـ س ∩ ص = ...



٥ ـ س ∩ ص =

٦ ـ ص ⊂



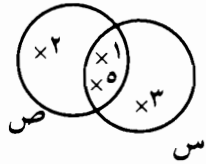
٥ ـ س ⊂

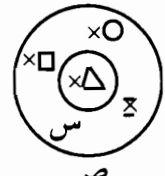
٦ ـ س ص ع = س المجموعة)

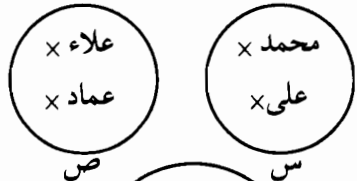
تدريب(٣)

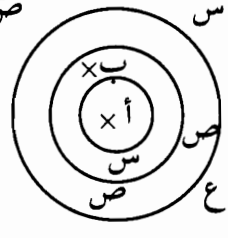
صل كل فقـرة من (أ) مع ما يناسبـها من فقـرات من (ب) حسب المجمـوعات الآتية :ـ

(أ)









(ب)

١ ـ س∩ ص = { أ }

٢ ـ س ∩ ص = {٥}

٣ ـ س∩ص = { ١ ، ٥ }

٤ ـ س ∩ ص = {△}

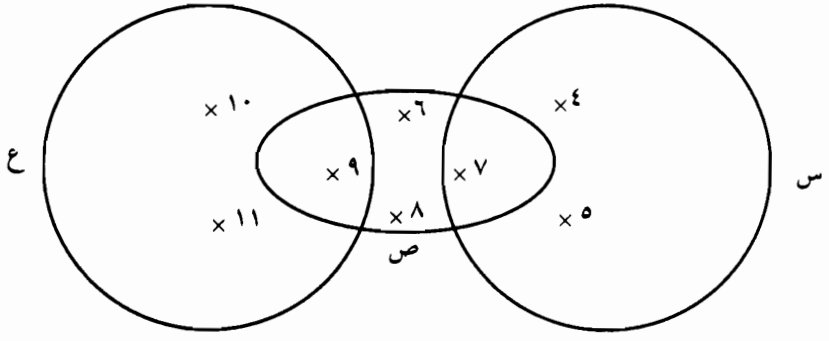
٥ ـ س ⊂ ع

٦ ـ س ∩ ص = {ب}

٧ ـ س ∩ ص = ∅

تدريب(٤)

أنظر إلى شكل فن المقابل وزكمل مما يأتى مكان الفراغات :



١ ـ س ∩ ص = ... ، ص∩ س =.....

٢ـ ص ∩ ع = ... ، ع ∩ص = ...

٣ ـ س ∩ ع = ... ، ع∩ س= .....

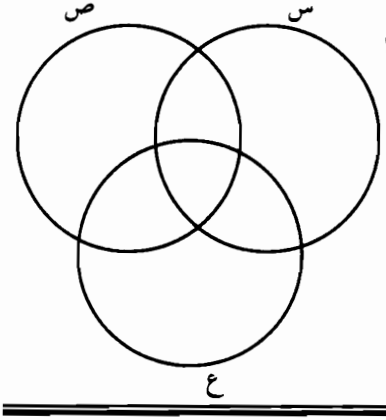
تدريب(٥)

إذا كانت :

، س = { ١ ، ٢ ، ٣، ٥ ، ٧ }

، ص = { ٢ ، ٤ }

، ع = {٢ ، ٩}



١ ـ إنقل عناصـر س ، ص ، ع داخل الشكل ثم أكمل النقط.

٢ ـ س ∩ ص ∩ع = ...

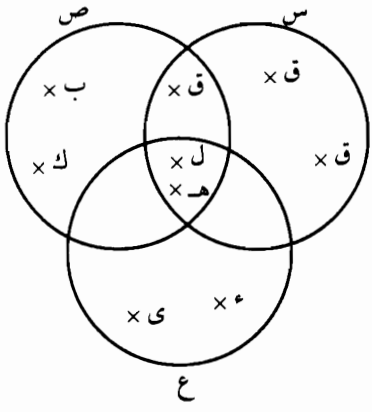
٣ ـ س ∩ ص =.....

٤ـ ص ∩ ع =.....

٥ـ س ∩ ع = ...

تدريب(٦)

أكمل مكان النقط باستخدام الشكل المقابل فى كل ما يأتى :



١ ـ س = ...

٢ ـ ص = ...

٣ ـ ع = ...

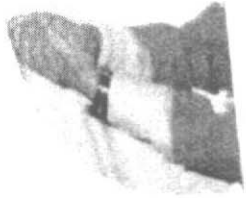
٤ = س ∩ ص = ...

٥ ـ ص ∩ ع = ...

٦ ـ ع ∩ س = ...

٧ ـ س ∩ ص ∩ ع = ...

الدرس الثامن



موضوع الدرس :

مفهوم الاتحاد بين مجموعتين (∪)(*)

أهداف الدرس:

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف علي مفهوم إتحاد مجموعتين.

٢ـ يتذكر الإشارتين اليدوية الوصفية والمكتوبة لمفهوم إتحاد المجموعات.

٣ـ يتعرف على بعض الحالات الخاصة لاتحاد المجموعات.

٤ـ يحدد ناتج الإتحاد بطريقة السرد وأشكال فن .

الوسائل التعليمية :

قلم جاف وكراس لكل تلميذ ـ طباشير عادى وملون ـ نماذج موضع عليها الدرس ـ سبورة ـ ورق مقوى على شكل مجموعات وتوضيح مفهوم الاتحاد عليها.

خطة الدرس :

١ ـ عرض اللوحات والنماذج المصنوعة من السلك والتى توضح مفهوم الإتحاد ، وبيان الإتحاد فى كل مثال .

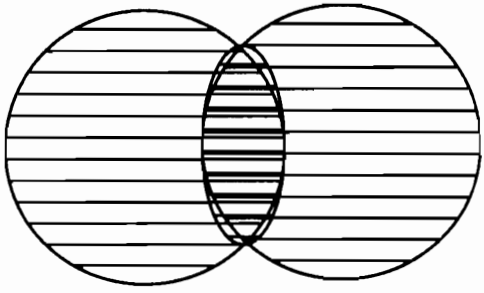
٢ ـ توضيح رمز الإتحاد «∪» للتلميذ الأصم ، والإشارة اليدوية الوصفية الدالة عليه وهى إرتباط كفى اليدين اليمنى واليسرى للدلالة على الإتحاد والتعاون كما هو مفهوم ومعروف لدى التلميذ الأصم ويتم الربط باستمرار بين هاتين الإشارتين .

٣ ـ تقديم خواص الإتحاد للتلميذ الأصم مع التقريب بأمثلة عددية أولا حتى تتضح تلك الخواص لديه .

٤ ـ التقويم فى نهاية الدرس من خلال إعطاء تدريبات مختلفة على مفهوم الإتحاد للتلميذ الأصم والفرق بينه وبين تقاطع مجموعتين.

(*) أنظر ملحق الاشارات الوصفية لوحدة المجموعات .

محتوى الدرس :



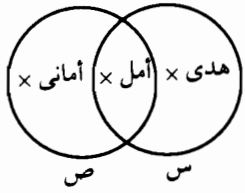
١٠ ـ إتحاد مجموعتين :

إذا كان لدينا س ، ص مجموعتين وكانتا ممثلتين بالشكل المقابل.

فان : س إتحاد ص

أو (س∪ ص) يشار إليها بالمنطقة المظللة بالشكل .

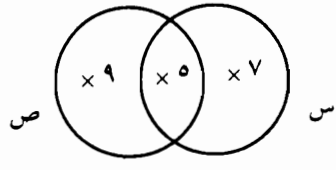
مثال(١)



س ∪ ص = { هدى ، أمل ، أمانى } (تذكر التقاطع)

مثال(٢)

س ∪ص = { ٥ ، ٧ ، ٩}



ملاحظة(١)

وبطريقة السرد نجد أن إتحاد مجموعتين عبارة عن مجموعة أيضا ، وتكتب بطريقة السرد ، وعناصرها عبارة عن جميع العناصر فى المجموعتين بدون تكرار .

مثال(٣)

إذا كانت : أ = { السبت الأحد}

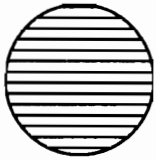
، ب = { الأحد ، الاثنين}

أ ∪ ب = {السبت الأحد ، الاثنين }

خواص الإتحاد :

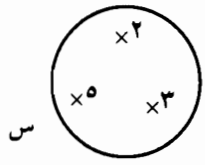
(أولا):

لأى مجموعة س يكون س ∪ س = س



س ∪ س = س

مثال(٤)



إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٥ } فان :

س ∪س = { ٢ ، ٣ ، ٥ } فان :

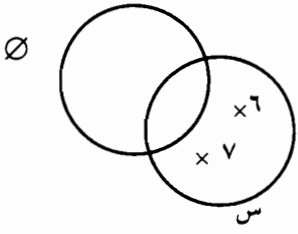
س∪س = {٢ ، ٣ ، ٥} ∪ { ٢ ، ٣، ٥ }

= { ٢ ، ٣ ، ٥ } = س

(ثانيا) :

لأى مجموعة س يكون س∪ ∅ = س

مثال(٥)



إذا كانت س = { ٦ ، ٧ } فان

= { ٦ ، ٧} ∪ ∅ = { ٦ ، ٧ }

= س .

(ثالثا) :

لأى مجموعتين س ، ص يكون :

س ص = ص س (أى أن الإبدال يتحقق فى الإتحاد) .

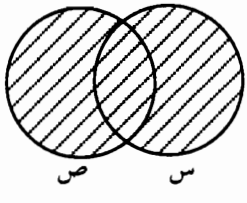
مثال(٦)

إذا كانت س = {أ ، ب ، ج } ، ص = {د ، هـ ، ب }

فان س∪ ص = { أ ، ب ، ج } ∪ { د ، هـ ، ب } = { أ ، ب ، ج ، د ، هـ }

، ص ∪ س = { د ، هـ ، ب } ∪ { أ ، ب ، ج } = { أ ، ب ، ج ، د ، هـ }

(رابعا):



لأى مجموعتين س ، ص يكون

(س ∪ ص) ⊉ س ، (س∪ ص) ⊉ ص

، س⊂ (س∪ص) ، ص ⊂ (س ∪ ص)

مثال(٧)

إذا كانت س = {حنان ، علياء ، أمل }

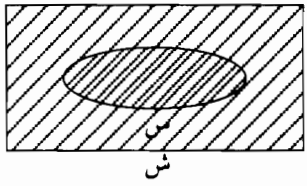
، ص = {سناء، حنان ، أميرة }

فان :ـ س∪ص = {حنان ، أميرة ، علياء ، أمل ، سناء} ⊄ س

ص∪س = { حنان ، أميرة ، علياء ، أمل ، سناء } ⊅ س.

، س ⊂ (س∪ص) ، ص ⊂ (س ∪ص) .

(خامسا) :



إذا كانت س ⊂ ش حيث ش المجموعة الشاملة

فان :ـ س ∪ ش = ش

ويشار إليها فى المنطقة المظللة بالشكل المقابل .

مثال(٨)

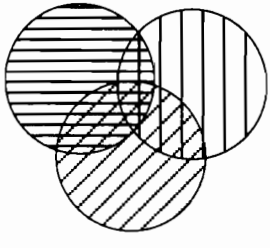
إذا كانت ش = { أ ، ب ، ت ، ث ، ..... ، ى }

، س = { ل ، م ، ن }

فان س∪ش = { ل ، م ، ن } ∪ {أ ، ب ، ت ، ث ، .... ، ى }

= {أ ،ب ، ت ، ث ، ..... ، ى}= ش

(سادسا) :

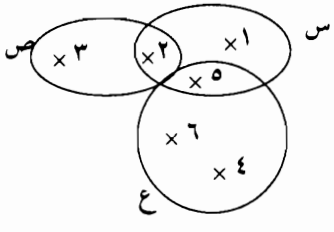


لأى ثلاث مجموعات س ، ص ، ع يكون :ـ

(س∪ ص)∪ ع = س ∪ (ص∪ع)

= س ∪ص ∪ع

مثال(٩)



إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٥} ، ص = { ٣ ، ٢ }

، ع = { ٤ ، ٥ ، ٦}

فان :ـ س∪ ص = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ }

، ص∪ ع = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، ٦ }

، (س ، ص) ع = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥} ∪ { ٤ ، ٥ ، ٦ }

= { ١ ، ٢ ، ٣، ٤، ٥ ، ٦ }

= {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } (١)

، س ∪ (ص ∪ع) = (١ ، ٢ ، ٥) ∪ (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، ٦) =

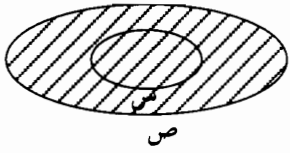
(١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، ٦) (٢)

(سابعا) :

إذا كانت :

س ⊂ ص فان س∪ص = ص

ويشار اليها بالمنطقة المظللة فى الشكل المقابل



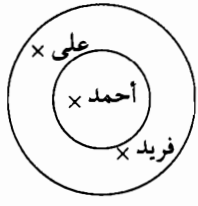
مثال(١٠)

إذا كانت :

س = { أحمد }

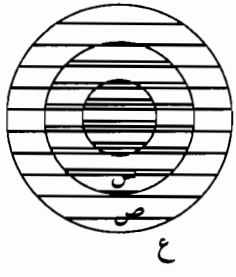
ص = { على ، أحمد ، فريد } فإن

س∪ ص = {على ، أحمد ، فريد } = ص.



(ثامنا) :

إذا كانت س، ص، ع ثلاث مجموعات وكانت س ⊂ ص ⊂ ع فان : س ∪ ص ∪ ع = ع.



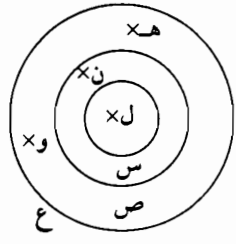
مثال(١١)

إذا كانت :

س = { ل }

، ص = { ل ، ن }

، ع = { ل ، ن ، هـ ، و }



فان :

س ∪ص∪ع = { ل ، ن ، هـ ، و } = المجموعة الأكبر فى الشكل

الخلاصة: إذا كانت س ، ص ، ع ثلاث مجموعات فان :

١ ـ س∪س = س

٢ – س ∪= ∅ = س

٣ ـ (س ∪ ص)∪ ع = س∪ (ص∪ ع)

٤ ـ س∪ ص = ص∪ س

٥ ـ س ⊂ (س∪ ص) ، ص ⊂ (س∪ ص)

٦ ـ س∪ ش = ش

٧ ـ إذا كانت س ⊃ ص فان : ـ س ∪ ص = ص

٨ ـ اذا كانت : س ⊃ ص ⊃ ع فان :

س∪ص ∪ع = ع = المجموعة الأكبر (يقارن بين هذه القواعد وقواعد التقاطع فى الدرس السابق

التقويم:

تدريب(١)

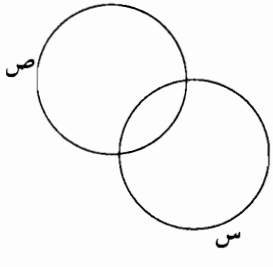
إذا كان س = { ١٠ ، ٨ ، ١١ ، ١٣ }

، ص هى مجموعة أرقام العدد ١٨٠ فأوجد الاتى :

١ ـ ص = ...

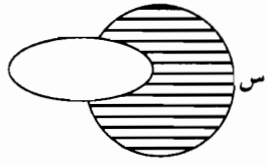
٢ ـ انقل عناصر ص ، س فى الشكل المقابل : ـ

٣ ـ س ص = ...



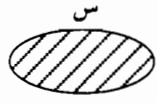
تدريب(٢)

أكمل مكان النقط اسفل كل شكل من الاشكال التالية :ـ

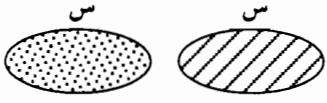


١ ـ س ∪ ∅ = ...

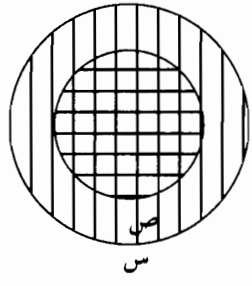
٢ ـ س ∪ .....= ص ∪ .....



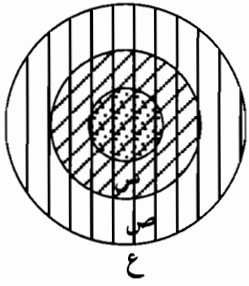
٣ ـ س ∪ .... = س



٤ ـ س ∪ ص ≠ .....



٥ ـ ص ..... س



٦ ـ س... ص = ص

٧ ـ س... ص... ع

٨ ـ س ... ص ... ع = س

تدريب(٣)

صل بخط واضح الفقرة المناسبة من (أ) مع ما يناسبها من (ب) فى كل مما يلى :

(ب)

١ ـ س∪ص = { أ ، ب ، ت }

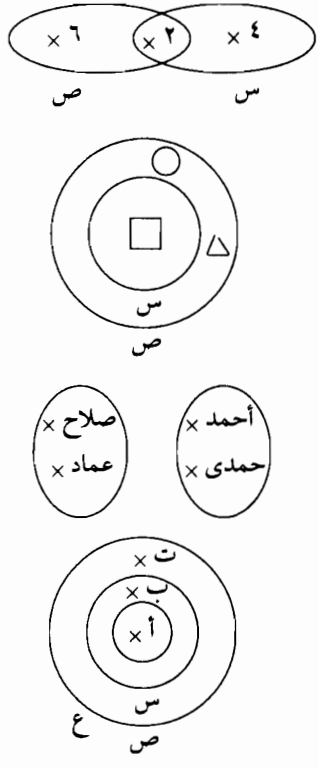
٢ ـ س∪ص = { ٢ ، ٤ ، ٦ }

٣ـ س∪ص = {٢}

٤ ـ س ∪ص = {△}

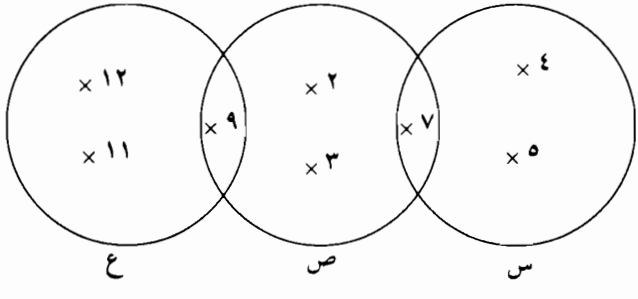
٥ ـ س∪ص = { أحمد ،حمدى ، صلاح ، عماد }

٦ ـ س ∪ ص = {□ ،○،△}



تدريب(٤)

أنظر الى الشكل فن المقابل وأكمل مما يأتى كان النقط :ـ



١ ـ س∪ص = ...

٢ـ ص ∪ س = ...

٣ ـ س∪ص ..... ص∪ س

٤ـ ص∪ ع = ...

٥ ـ ع ∪ص = ...

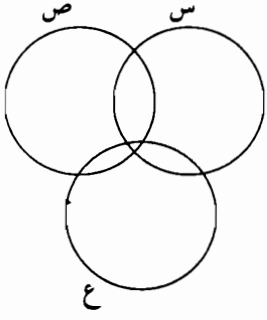
٦ ـ ص∪ ع ..... ع ∪ ص

٧ ـ س∪ ع = ...

٨ ـ ع ∪ س = ...

٩ ـ س ∪ ع ..... ع∪ س.

تدريب(٥)



إذا كانت س = { د ، هـ ، و }

ص = {أ ، د ، ب }

ع = { ج ، د ، ت }

١ ـ انقل عناصر س ، ص ، ع داخل الشكل المقابل :ـ

٢ ـ س ∪ ص ∪ ع = ...

تدريب(٦)

أكمل مكان النقط باستخدام شكل فن المقابل للمجموعات الثلاث س ، ص ، ع فيما يلى :

١ ـ س = ...

٢ ـ ص = ...

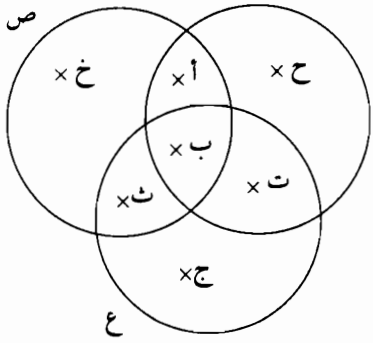
٣ ـ ع = ...

٤ ـ س∪ ص = ...

٥ ـ ص ∪ ع =

٦ ـ س ∪ ع =

٧ ـ س ∪ ص ∪ ع =



الدرس التاسع

موضوع الدرس :

مفهوم الفرق بين المجموعات .

أهداف الدرس :

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف على مفهوم الفرق بين مجموعتين بأشكال فن وتحديد ناتج الفرق بطريقة السرد.

٢ـ يتعرف على الاشارة اليدوية الوصفية والمكتوبة لمفهوم الفرق بين مجموعتين .

٣ ـ يستنتج أن خاصية الابدال لا يتحقق فى الفرق بين المجموعات.

الوسائل التعليمية :

قلم جاف وكراس تلميذ ـ طباشير عادى وملون ـ نماذج موضع عليها الدرس ـ سبورة ـ ورق مقوى على شكل مجموعات وتوضيح مفهوم الفرق عليها .

خطة الدرس :

بعد دراسة مفهومى التقاطع والاتحاد كعمليات على المجموعات مثل العمليات الاساسية على الاعداد ، يتم دراسة مفهوم الفرق باستخدام مجموعات متقاطعة ، ومتساوية ، ومتباعدة (منفصلة) ويتم ذلك تبعا للخطوات التالية .

١ـ عرض لوحة موضح عليها مفهوم الفرق بين مجموعتين س ، ص متقاطعتين والاشارة الى منطقة الفرق (س ـ ص)، (ص ـ س) من خلال أشكال فن أولا ثم بطريقة السرد ثانيا .

٢ ـ عرض لوحة اخرى موضح عليها مفهوم الفرق بين مجموعتين متساويتين ، ولوحة تعبر عن الفرق بين مجموعتين متباعدتين .

٣ ـ لا يتم الانتقال من حالة الى أخرى ضمن عملية الفرق بين المجموعات الا بعد التأكد من استيعاب التلميذ الاصم لها .

(*) أنظر ملحق الاشارات الوصفية لوحدة المجموعات .

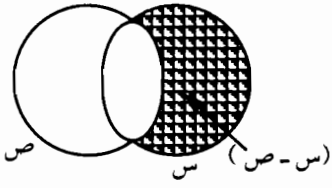
٤ ـ هناك نماذج من الورق المقوى تمثل مجموعتين متقاطعتين ويتم توضيح منطقة الفرق عليها ، وذلك بتظليلها بلون أحمر أو أخضر مثل مناطق الاتحاد والتقاطع فى الدروس السابقة.

٥ ـ مساعدة التلميذ الاصم فى التوصل الى أن عملية الابدال لا تتحقق فى الفرق بين مجموعتين س ، ص أى أن س ـ ص ≠ ص ـ س وذلك من خلال عرض أمثلة متنوعة فى ذلك .

٦ ـ التقويم فى نهاية الدرس من خلال التدريبات المختلفة .

٧ ـ من خلال عرض الدرس والأمثلة حتى التقويم يتدرب التلميذ الاصم باستمرار على اتقان توظيف الاشارة اليدوية لعملية الفرق وهى (جذب ابهام اليد اليمنى باليد اليسرى الى الخارج دلالة على الفرق " ـ " تماما مثل إشارة العملية الحسابية.

محتوى الدرس :



ـ الفرق بين مجموعتين :

لأى مجموعتين س ،ص يكون :

١ ـ س ـ ص = مجموعة العناصر التى تنتمى الى (∈) س ، ولا تنتمى الى (∉) ص

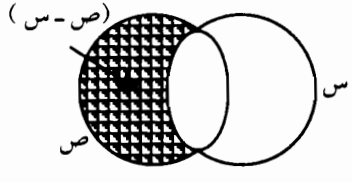
وتمثل فى الشكل المقابل بالمنطقة المظللة : ـ

التى يشار لها بالسهم.

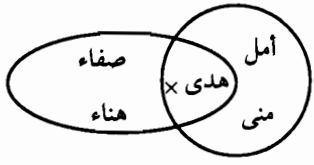
٢ ـ ص ـ س = مجموعة العناصر التى تنتمى الى (∈) ص ولا تنتمى الى (∉) س .

وتمثل فى الشكل المقابل بالمنطقة المظللة فى ص كما يشير إليها السهم : ـ

ونلاحظ ان (س ـ ص ≠ ص ـ ص)



مثال(١)

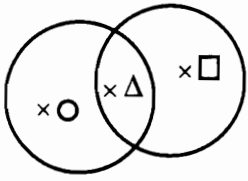


س ـ ص = (أمل ، منى)

ص ـ س = (صفاء، هناء)

، س ـ ص ≠ ص ـ س

مثال(٢)



س ـ ص = (□)

ص ـ س = (○)

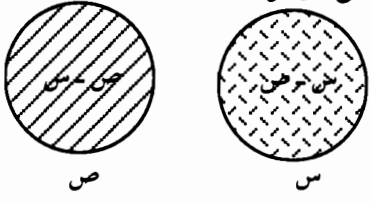
، س ـ ص ≠ ص ـ س

الفرق بين مجموعتين منفصلين:

لأى مجموعتين س ، ص منفصلين (متباعدين) يكون

س ـ ص = س

، ص ـ س = ص



مثال(٣)

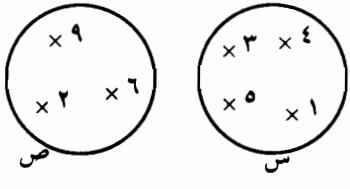
س مجموعة ارقام لعدد ٣١٥٤

، ص مجموعة ارقام لعدد ٢٦٩٩

تكون : س (٤ ، ٥ ، ١ ، ٣)

، ص = (٩ ، ٦ ، ٢)

، س ـ ص = (٤ ، ٥ ، ١ ، ٣) = س



التقويم:

تدريب (١) :

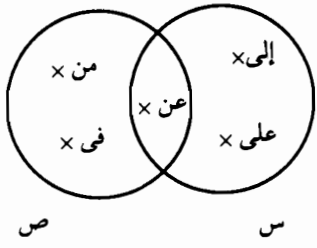
اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس فيما يلى وضع تحتها خطا (ـــــ) واضحا :

١ ـ س ـ ص = { }

٢ ـ ص ـ س = { }

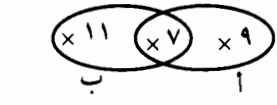
٣ ـ س ∩ ص = { }

٤ ـ س ∪ ص = { }



تدريب (٢) :

أكمل مكان النقط أسفل كل شكل من الاشكال التالية :



١ ـ أ ـ ب = ...

١ ـ ب ـ أ = ...

٣ ـ أ ∪ ب = ...

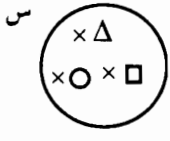
٤ ـ أ ∩ ب = ...

١ ـ س ـ ص = ...

١ ـ ص ـ س = ...

٣ ـ س ∪ ص = ...

٤ ـ س ∩ ص = ...



١ ـ س ـ س = ...

١ ـ س ∪ س = ...

٣ ـ س ∩ س = ...

تدريب (٣) :

صل بخط واضح (⟷) كل فقرة من (أ) با يناسبها من (ب) فيما يلى :

(ب)

س ـ ص = (عماد)

ص ـ س = (٢٠)

ص ـ س = (٧)

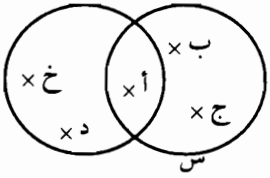
س ـ ص = (ب ، ج)

أ ـ ب = (منى)

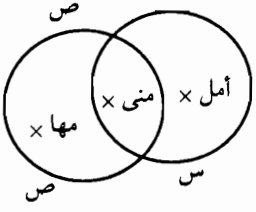
ب ـ أ = (مها)

ص ـ س = (محمد)

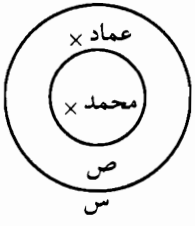
١



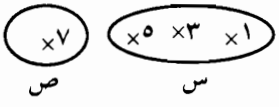
٢



٣



٤



الدرس العاشر

موضوع الدرس :

مفهوم المجموعة المكملة وخواصها (*)

أهداف الدرس:

أن يكون التلميذ الأصم قادرا فى نهاية الدرس على أن :ـ

١ـ يتعرف على مفهوم المجموعة المكملة من خلال اشكال فن .

٢ـ التمييز بين المجموعة ومكملتها من خلال اشكال فن .

٣ـ تحديد ناتج الاكمال بطريقة السرد .

٤ ـ يصل الى ناتج بعض الحالات الخاصة فى الاكمال مثل :

أ ـ تقاطع المجموعة مع مكملتها.

ب ـ اتحاد المجموعة مع مكملتها.

جـ ـ مكملة مكملة المجموعة .

الوسائل التعليمية :

كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ سبورة ـ طباشير ملون ـ عادى ـ لوحات موضح عليها درس الاكمال وحالاته الخاصة ـ نماذج من الورق المقوى أو البلاستيك لتوضيح حيز المجموعة ومكملتها .

خطة الدرس :

يتم استرجاع معلومات سابقة كما هو الحال فى كل درس من السابق مما تم تدريسه للتلميذ الاصم أن درسها ضمن المفاهيم الخاصة بوحدة المجموعات ومن بينها مفهوم المجموعة الخالية ، والمجموعة الشاملة ، والتقاطع ، والاتحاد ، ثم يتم تقديم مفهوم جديد وهو مفهوم المجموعة المكملة ويتم تقديمها للتلميذ الاصم من خلال أشكال فن أولا بالاضافة الى الاستعانة بنماذج السلك أو البلاستيك أو الورق المقوى لتوضيح منطقة المجموعة ، ومكملتها ، هذا مع وجود لوحات موضح

(*) أنظر ملحق الاشارات الوصفية لوحدة المجموعات .

عليها أمثلة مختلفة للمجموعة ، ومكملتها عن طريق الاستعانة بالمجموعة الشاملة .

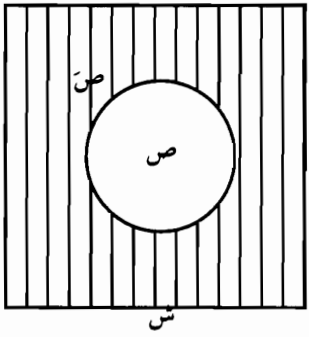
ويتم عرض لوحة اخرى توضح بعض خواص الاكمال على المجموعات مع ملاحظة تقسيم المجموعة س مثلا الى شكل (١) ، مكملتها الى شكل (٢) ثم تجميعها لتكون المجموعة الشاملة .

ويتم تقديم من خلال امثلة وتدريبات مختلفة فى نهاية الدرس .

محتوى الدرس :

صَ مكملة ص بالنسبة الى ش

صَ تسمى المجموعة المكملة



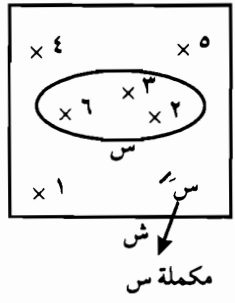
س

مثال(١):

اذا كانت ش = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } ، س = { ٢ ، ٣ ، ٦ }

تكون : سَ = { ١ ، ٤ ، ٥ }

وتمثل بالشكل التالى :

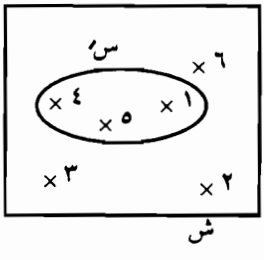


ملاحظة (١) س ∪ سَ = ش (المجموعة ∪ المكملة = المجموعة الشاملة)

مثال(٢):

اذا كانت ش = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } ، س = { ٢ ، ٣ ، ٦ }

، سَ = { ١ ، ٤ ، ٥ }

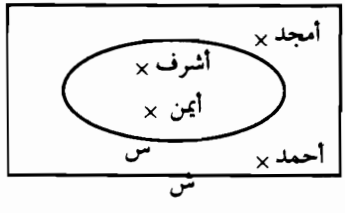


يكون : س∪ سَ = { ٢ ، ٣ ، ٦ } { ١ ، ٤ ، ٥ }

= { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } =ش

، س ∩ س = { ٢ ، ٣ ، ٦ } ∩ { ١ ، ٤ ، ٥ } = ∅

ملاحظة (٢) : س ∩ س = ∅



مثال(٣) انظر للشكل المقابل:

س = { أمجد ، أحمد }

(س)َ = { أشرف ، ايمن }

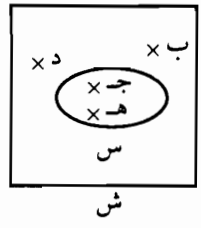
س سَ = { أشرف ، أيمنَ } ∪ {أمجد ، أحمد } = {أشرف ، أيمن ، أمجد ، أحمد }

التقويم:

تدريب (١) :

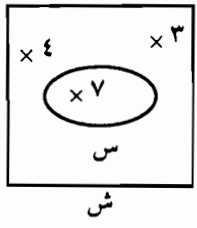
أوجد سَ مكملة س بالنسبة الى ش فى كل من الحالات الاتية :ـ

(أولا)



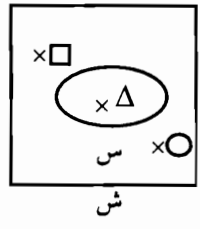
سَ =

ثانيا :



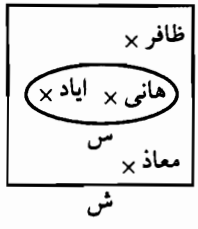
سَ =

ثالثاً :



سَ =

رابعا :



سَ =

تدريب(٢)

ضع علامة ص (✓) بين القوسين أمام العبارة الصحيحة فى كل مما يأتى :

١ـ س ∪س =

أ ـ ∅ ∪ ( )

ب ـ س ( )

جـ ـ ش ( )

٢ـ س ∩ س =

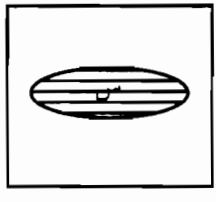
أ ـ ش ( )

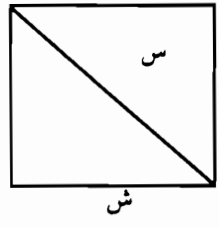
ب ـ س ( )

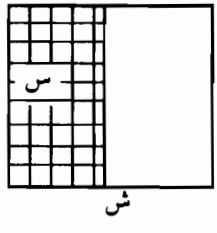
جـ ـ ∅ ( )

تدريب(٣):

ظلل (▭) س فى كل من الاشكال الاتية مع الاشارة باليد نحو المكملة :-



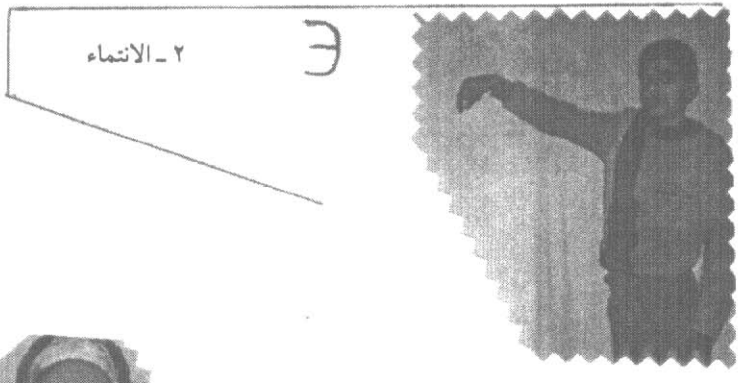




ملحق (٢)

صور لبعض التلاميذ والتلميذات الصم بالمرحلة الاعدادية المهنية من (عينة البحث) يعبرون عن الاشارات الوصفية للمفاهيم والعمليات المتضمنة بوحدة المجموعات

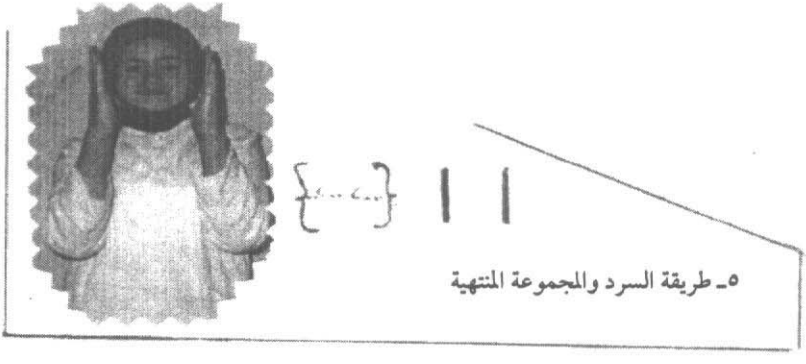
ملحق رقم (٢)



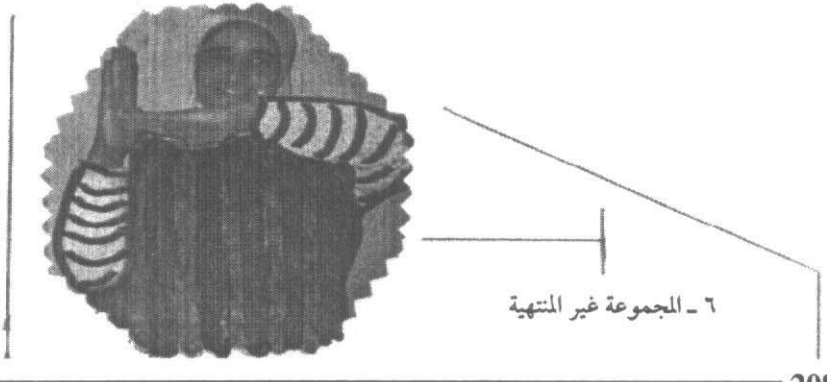
صور الاشارات الوصفية اليدوية كما يعبر عنها التلاميذ الصم عينة التجريب الأساسى بمعهد الأمل للصم وضعاف السمع شبين الكوم وقت التطبيق حول مفاهيم الانتماء∃ ـ عدم الانتماء∄عنصر داخل مجموعة ثم اشارة يدوية لمفهوم المجموعة الخالية ∅ مأخوذة من بيئة الأصم بالاتفاق مع معلمى مادة الرياضيات ممن لهم خبرة فى التدريس لهذه الفئة والعمل بمجال التربية الخاصة .

صور الاشارات الوصفية اليدوية كما يعبر عنها عينة التلاميذ الصم فى التجريب الأساسى بمعهد الأمل للصم وضعاف السمع شبين الكوم ـ محافظة المنوفية حول مفاهيم المجموعة الشاملة المجموعة غير المنتهية ( ) ثم اشارة يدوية لمفهوم المجموعة المنتهية وطريقة السرد { } للتعبير عن المجموعة مأخوذة من بيئة الأصم بالاتفاق مع معلمى مادة الرياضيات ممن لهم خبرة فى التدريس لهذه الفئة والعمل بمجال التربية الخاصة.

٤ـ المجموعة الشاملة

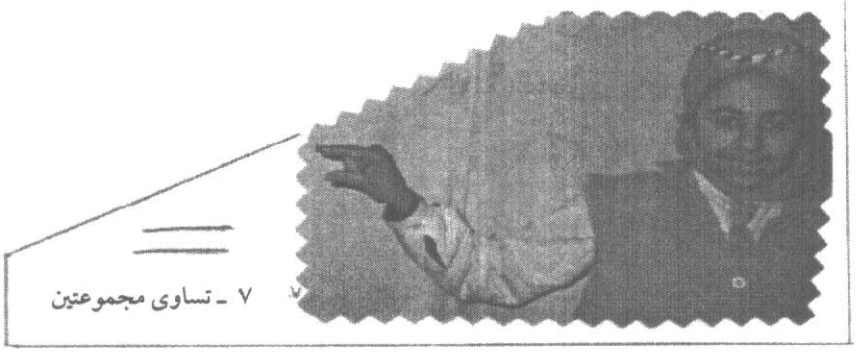


٥ـ طريقة السرد والمجموعة المنتهية

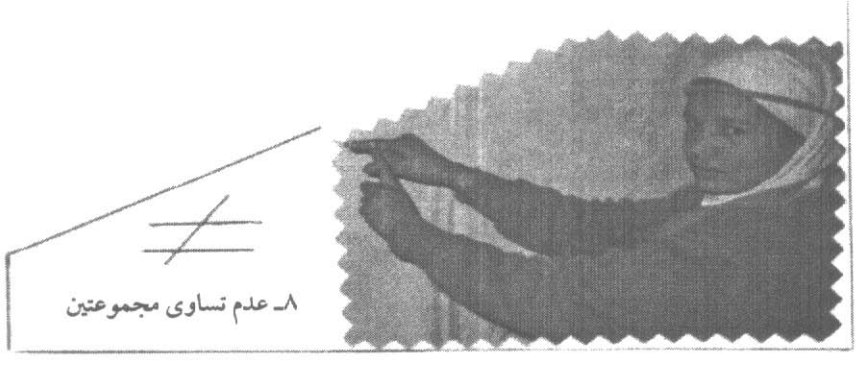


٦ ـ المجموعة غير المنتهية

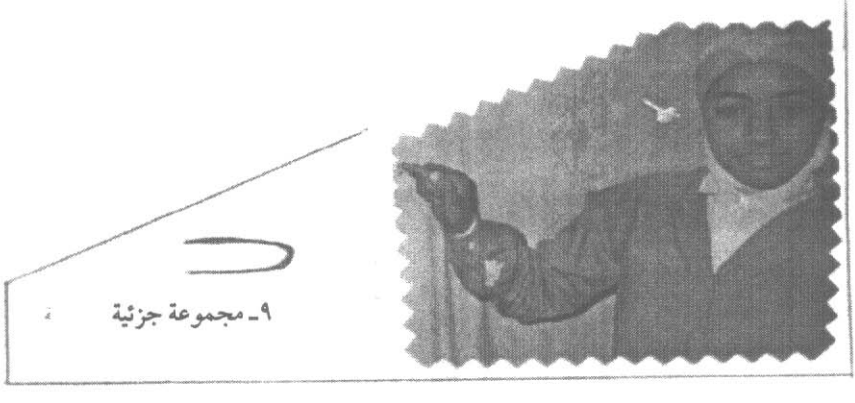
صور الاشارات الوصفية اليدوية كما يعبر عنها عينة التلاميذ الصم بالتجريب الأساسى بمعهد الأمل للصم وضعاف السمع فى شبين الكوم ـ محافظة المنوفيةحول مفاهيم تساوى= عدم تساوى≠ مجموعتين ـ المجموعة الجزئية ⊃ مأخوذة من بيئة الأصم بالاتفاق مع معلمى مادة الرياضيات ممن لهم خبرة فى التدريس لهذه الفئة والعمل بمجال التربية الخاصة .



٧ ـ تساوى مجموعتين

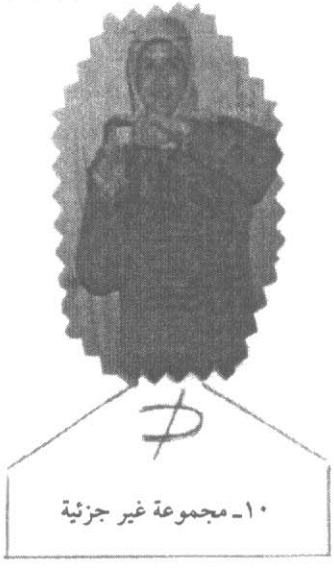


٨ـ عدم تساوى مجموعتين

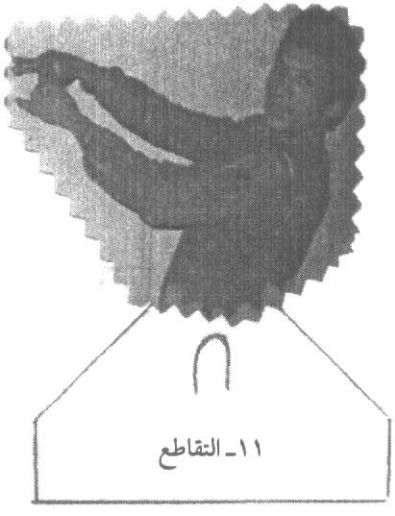


٩ـ مجموعة جزئية

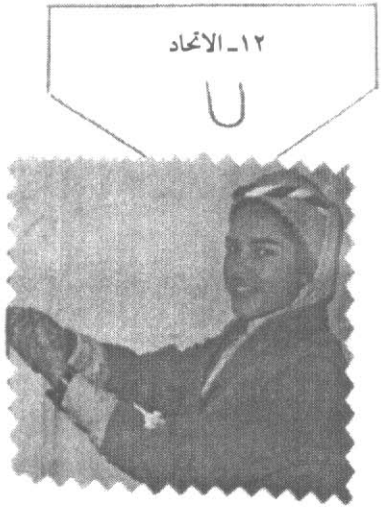
صور الاشارات الوصفية اليدوية كما يعبر عنها عينة التلاميذ الصم بالتجريب الأساسى بمعهد الأمل للصم وضعاف السمع حول مفاهيم تقاطع ∩ / اتحاد∪ / الفرق- بين مجموعتين ـ المجموعة غير الجزئية ⊃ مأخوذة من بيئة الأصم بالاتفاق مع معلمى مادة الرياضيات ممن لهم خبرة فى التدريس لهذه الفئة والعمل بمجال التربية الخاصة.



١٠ـ مجموعة غير جزئية



١١ـ التقاطع



١٢ـ الاتحاد

١٣ ـ الفرق

ملحق (٣)

دليل المعلم لوحدة المجموعات المقدمة للتلاميذ الصم بالمرحلة الاعدادية المهنية

١ / ١ : مقدمة :

لما كانت هذه الوحدة إحدى وحدات الرياضيات المعاصرة ذات الأهمية لدراسة الرياضيات، وتشكل أساسا من الأسس التى تقوم عليها مناهج الرياضيات فى التعليم الأساسى لذلك فان ما ينطبق على المناهج المعاصرة فى الرياضيات ينطبق عليها أيضا من حيث الإطلاع على ما يستحدث وما يطرأ من جديد فى علم الرياضيات مادة وأسلوبا وإدخاله بشكل مبسط فى التعليم العام ، وكذلك تغير النظرة إلى الرياضيات المعاصرة فى صورة معرفة منظمة ذات تركيب بنائى متسلسل ومتكامل لكى نحقق منها أهدافا تتمثل فى القدرة والموضوعية فى التفكير والاكتشاف والاستدلال والتى تعد جميعها من أهم احتياجات الأصم فى مراحل تعليمه والربط بينها وبين متطلبات إعداده فيما بعد .

وإن كانت هذه الوحدة تدرس للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية فلابد أن يراعى ظروف إعاقته السمعية ، بالإضافة إلى تبسيط هذه الوحدة مع الحفاظ على جوهرها الأساسى بحيث يتم إستيعابها بدرجة جيدة من جانب التلميذ الأصم فى هذه المرحلة .

وهذا الدليل يمكن أن يساعد المعلم فى تدريس تلك الوحدة للتلميذ الأصم عن طريق توضيح الأهداف ، والإجراءات ، والوسائل المستخدمة وإبراز المفاهيم والمهارات الأساسية ، وكذلك أساليب التقويم المستخدمة فى الوحدة المقترحة .

٢ / ١ . أوجد التعليم فى الوحدة :

أ . المفاهيم مثل : المجموعة ـ الإنتماء ـ العنصر ـ التعبير عن المجموعة ـ المجموعة الخالية ـ المجموعة الشاملة ـ المجموعة المنتهية ـ المجموعة غير المنتهية ـ المجموعة الجزئية وغير الجزئية ـ تساوى مجموعتين ـ تباعد مجموعتين ـ التقاطع ـ الإتحاد ـ الفرق ـ الإكمال.

ب . الحقائق : مثل :

١ ـ المجموعة الخالية مجموعة جزئية غير فعلية من أى مجموعة أخرى .

٢ـ المجموعة الخالية هى مجموعة وحيدة .

٣ـ المجموعة المنتهية عدد عناصرها محدود أى لها بداية ولها نهاية .

٤ـ الإنتماء هو إرتباط العنصر بالمجموعة التى يوجد فيها .

٥ـ تكون المجموعتان متساويتين إذا كان لهما نفس العناصر بالضبط .

٦ـ تقاطع المجموعتين المتباعدين يساوى ∅ .

ج المهارات: مثل:

١ ـ التعبير عن المجموعة بطرق مختلفة وبأنماط إتصال تناسب الأصم.

٢ـ التعبير عن العلاقات المختلفة فى المجموعة مثل الإنتماء والإحتواء والعمليات المختلفة على المجموعات .

٣ ـ إستخدام رموز المجموعات المختلفة فى حل المسائل الخاصة بوحدة المجموعات .

٤ ـ تمثيل العمليات المختلفة على المجموعات بأشكال فن .

٥ ـ القدرة على إستخدام خواص الإبدال أو الدمج فى حل المسائل والتدريبات.

٣ / ١ / الأهداف:

فى نهاية تدريس الوحدة يجب أن يكون التلميذ الأصم قادرا على :

١ ـ إستيعاب المفاهيم الرياضية الممكنة من خلال وحدة المجموعات.

٢ ـ تذكر الحقائق المتضمنة فى المجموعات .

٣ ـ المهارة فى التعبير عن المجموعة بطرق متنوعة .

٤ ـ إكتساب المهارات اليدوية والإجتماعية واللغوية والمهنية من تلك الوحدة .

وهذه كلها أهداف غير مباشرة أما بالنسبة للأهداف المباشرة فنذكر منها ما يلى :ـ

١ ـ فهى معنى المجموعة وأنواع المجموعات الأخرى .

٢ ـ الدقة فى التعبير عن المجموعة بالطرق المختلفة .

٣ ـ إكتساب المهارات فى تناول العمليات الخاصة بالمجموعات.

٤ ـ إكتساب المهارات فى التعبير عن هذه العمليات باستخدام أشكال فن .

٥ ـ ترجمة العبارات اللفظية إلى صورة رمزية أو شكلية معبر عنها بأسلوب المجموعات .

٦ ـ ترجمة العبارات المعبر عنها بأسالوب المجموعات إلى أشكال فن وتنوعها .

٧ ـ إدراك مفهوم المجموعة كمفهوم موحد لفروع الرياضيات (الجبر والهندسة).

٨ ـ تعرف أهمية الوحدة بالنسبة لفروع الرياضيات وإرتباطها بمواقف حياتية مختلفة.

٩ ـ إكتساب القدرة على إدراك العلاقات من خلال المجموعات .

١٠ ـ الإنتقال من طريقة إلى أخرى عند التعبير عن المجموعة بمرونة ويسر.

١١ـ يميز بين أنواع المجموعات فى نهاية دراسته لوحدة المجموعات .

١٢ ـ يربط بين الإشارات والرموز الخاصة بالمفاهيم المتضمنة فى الوحدة باستمرار .

١٣ـ يتعرف على أنواع أخرى من المجموعات العددية غير المجموعة التى يتعامل معها وتوجد أهداف أخرى للمجموعات يكن تحقيقها عند دراسة موضوعات أخرى وهذا هدف بعيد المدى يمكن أن يتحقق إذا تم إدخال تلك الوحدة ضمن مناهج الرياضيات المقررة على التلاميذ الصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية وكذلك المرحلة الثانوية المهنية .

١ ـ فهم معنى حل المعادلة بايستخدام أسلوب المجموعات .

٢ ـ تقدير أهمية المجموعات وإستخدامها فى حل مسائل ومشكلات معينة .

٣ ـ القدرة على تحقيق الحل باستخدام مجموعات عددية أخرى .

٤ / ١ .إستراتيجيات التدريس :

هناك بعض المراحل التدريسية التى يمكن الإستفادة منها فى عملية التدريس ومن بينها : ـ

١ ـ إستخدام أشكال فن كمدخل تصور بصرى مكانى لتدريس المجموعات لأن الأصم يتعامل مع الأشكال بطريقة أسهل من تعاملة مع المجردات واستقبالها من خلال حاسة البصر.

٢ ـ إستخدام طرق تدريسية تعتمد على فهم المسلمات (البديهيات) وأنماط التعلم الخاصة به .

٣ ـ إستخدام الطرق التدريسية التى تعتمد على التعلم الفردى فى بعض المواقف والجماعى فى مواقف أخرى.

٥ / ١ .الوسائل التعليمية:

ان هذه الوسائل تعد عاملا أساسيا وليست عاملا مساعدا فى عملية التدريس ، وهذه الوسائل تعد عاملا فعالا فى المحتوى المقدم وليس شيئا تكميليا أو هامشيا ، وقد إستخدمت الباحثة فى تدريس الوحدة وسائل تعليمية نذكر منها :ـ

١ ـ لوحات موضح عليها الدروس والأشكال الخاصة بالوحدة ولكل موضوع.

٢ ـ نماذج من السلك توضح عليها بعض المجموعات وشكل فن المعبر عنها.

٣ ـ أدوات كتابية لازمة للتلميذ الأصم للقيام بالأنشطة التعليمية داخل الوحدة.

٤ ـ سبورة ، طباشير ملون وعادى ، وورق ملون لاصق لاستخدامه وقت اللزوم.

٥ ـ نماذج من الورق المقوى بمكن تشكيلها حسب كل درس من الدروس بالوحدة .

ومن المؤكد إستخدام بعض الطرق الخاصة بتعليم وتعلم الأصم كعوامل فعالة ومساعده على دراسة الوحدة مثل :ـ

١ ـ طريقة قراءة الشفاه وتعنى ملاحظة وجه المتكلم وفمه عند التحدث والربط بين القول والموقف ثم القدرة على فهم الموقف بطريقة معنوية وتعنى أيضا هذه الطريقة فن معرفة أفكار المتكلم بملاحظة حركات فمه .

٢ ـ طريقة لغة الإشارات الوصفية : وهى التعبير عن المفاهيم الرياضية والكلمات والأسماء بطريقة رمزية مثل التعبير عن الكبر بفتح اليدين ، وعن الشىء المرتفع برفع اليد وهكذا .

٣ ـ طريقة الهجاءاليدوى : ويمكن من خلالها التعبير عن الحروف الهجائية باشارات وحركات معينة عن طريق اليد ، ويمكن التعبير عن الأعداد أيضا عن طريق

إشارات خاصة باليد تعبر عن حرف أو حروفف كللمة أو جملة .. وهكذا .

٤ ـ طريقة الإتصال الكلى : وهى تجمع بين كل الطرق السابقة بالإضافة إلى عرض الوسيلة التعليمية فى بداية كل دوس ولغة الصور والتمثيل الايمائى .

١/٦ .إجراءات التدريس :

من بين الإجراءات التدريسية اللازمة فى كل درس من دروس الوحدة ـ المجموعات ـ عند تدريسها للتلميذ الأصم هى وجود إشارة يدوية وصفية خاصة بكل رمز أو مفهوم موجود بالوحدة تدل عليه ويتدرب المعلم والتلميذ الأصم عليها باستمرار مثله فى ذلك مثل التلميذ العادى الذى يدرس لأول مرة اشارات خاصة بمفاهيم المجموعة مثل الإتحاد ، والتقاطع والفرق .. الخ . ويتضح ذلك فى عرض نماذج خطط التدريس لدروس الوحدة ، مع ضرورة تدعيم الاشارات والرموز بالوسائل التعليمية أى كثرة الروابط التعليمية.

١/٧ .أساليب التقويم :

حيث أن التلميذ الأصم تلائمه الجملة القصيرة والألفاظ والرموز المألوفة وكذلك الإشارات الوصفية، ونظرا لحدود مجاله المعرفى فان أنسب الأسئلة التقويمية التى يمكن أن تستخدم فى نهاية كل درس هى التدريبات الموضوعية من مثل (الإختيار من متعدد ، المقابلة ، التكميل ـ ذا الجملة القصيرة ـ ، أسئلة ، × ... الخ) ، والتى تستلزم التفكير والفهم والتطبيق والتنوع فى القدرات.

١/٨ .عرض بعض نماذج الخطط التدريس :

ولما كان المعلم يحتاج إلى تطوير أدائه في عملية التدريس لذلك كان يجب تقديم بعض نماذج لخطط التدريس يوضح فيها كيفية صياغة الأهداف السلوكية ، ومحتوى الدرس ، والوسائل التعليمية والأنشطة ، وطريقة السير فى الدرس ـ إجراءته ـ وأساليب التقويم .

وفيما يلى يتم عرض بعض من نماذج خطط تدريس الوحدة المقترحة حتى يتم الإستعانة بها فى تدريس موضوعات أخرى .

١ ـ مفهوم المجموعة ـ تمثيلها بشكل فن ـ عناصر المجموعة ـ عدد عناصر المجموعة .

٢ ـ الانتماء .

٣ ـ المجموعة الشاملة والمجموعة الخالية .

٤ ـ التقاطع بين المجموعات .

وقبل عرض نماذج الدروس تعرض الباحثة فى هذا الدليل الإشارات والرموز لمفاهيم الوحدة وكيفية تمثيلها يدويا حسب ما اصطلح عليه من خلال أراء العاملين فى مجال تعليم الأصم . (جدول رقم «١٩ »)

ملاحظات:

١ ـ الإبتعاد عن الرموز المجرده وإن درست للأصم فيجب أن يسبقها تدريبات حسية باستخدام مجسمات مصنعه من البيئة التى يعيش فيها التلميذ الأصم ومألوفة له.

٢ ـ توضيح الأمثلة بمدلولات حسية لكافة أنواع المجموعات .

٣ ـ توضيح المقصور بالخواص المختلفة

مثل الإبدال والدمج عن طريق الإستعانة بأمثلة حسية من الواقع .

جدول رقم (١٩)

الإشارات والرموز الخاصة بالوحدة وكيفية تمثيلها يدويا بإشارات وصفية للتلميذ الأصم عن طريق المعلم أثناء تدريسها.

م	الاشارة فى الوحدة	المفهوم الدال عليها	التمثيل اليدوى للإشارة
١	∋	الإنتماء	أصابع اليد مضمومة إلى أسفل للدلالة على وجود الشيء.
٢	∌	عدم الإنتماء	كف اليد مفرود جهة الرقبة أسفل الذقن .
٣	{...,...,...}	طريقة السرد	اليدين مرفوعتين فى حركة القوسين فى جهة واحدة مثل قوس المجموعة.
٤	∅		
٥	ش	المجموعة الخالية	كف اليد مفرود يوضع على ظهر كف اليد الأخرى.
٦	| |	المجموعة الشاملة	أصابع اليد متلامسة للدلالة على أكبر شيء.
٧	⊣	المجموعة المنتهية	يمكن التعبير عنها يدويا بدون حركة مثل طريقة السرد.
٨			
٩	⊄	المجموعة الجزئية	إحدى اليدين مفرودة وكف اليد الأخرى مفرودة يشار إليها بأحد أصابع اليد كجزء من اليد .
١٠	⊂	غير الجزئية	أحد أصابع اليد يقطعه الإصبع المماثل له من اليد .
١١	=	التساوى	الإبهام والسبابة على شكل (=) يقطعهما سبابة اليد الأخرى .
١٢	≠	عدم التساوى	
١٣	∩	التقاطع	تشابك إبهام وسبابة اليدين على شكل تقاطع .
١٤	∪	الإتحاد	تطابق كف اليدين (يوضع من خلال الصور)
١٥	▬	الفرق	تجذب إحدى اليدين إبهام اليد الأخرى إلى الخارج.
	الإكمال	الإكمال	قلب راحة اليد عند الإنتقال من المجموعة إلى مكملتها (إشارة حركية) .
		ملحوظة: -	بتتبع الاشارات السابقة يوجد فيها إشارات ثابتة وأخرى حركية.

الدرس الأول

موضوع الدرس:

مفهوم المجموعة ـ تمثيلها بشكل فن ـ عناصر وعدد عناصر المجموعة .

١ / ١ : أهداف الدرس:

ـ يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة .

ـ يميز بين المجموعة وغير المجموعة .

ـ يتعرف التلميذ الأصم على طريقة تمثيل المجموعة بأشكال فن .

ـ يتذكر أن ما تحتويه المجموعة يسمى عناصر ويذكر عددها .

ـ يحدد الإشارة الخاصة بمفهوم المجموعة من خلال أشكال فن .

٢ / ١ . الوسائل التعليمية :

سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ لوحات موضح عيلها الدرس ـ نماذج من السلك تستخدم لتمييز الأشكال ـ كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ ورق مقوى يلصق عليه ورق لاصق ملون بأشكال مختلفة لمجموعات مختلفة .

٣ / ١ . طريقة السير فى الدرس :

ـ عرض الوسيلة التعليمية ـ اللوحات ـ على أن تكون الامثلة الموجودة على اللوحات قريبة من بيئة الأصم وفى حدود مجاله المعرفى .

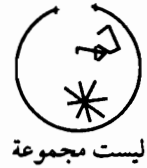
ـ يعرف أن تجميع الاشياء المعرفة لديه والمحددة بطلق عليها مجموعة .

ـ يعرف كيف يمثلها بشكل بمنحنيات مغلقة .

ـ تعرض عليه لوحات بأمثلة لمجموعات ، وأخرى لغير المجموعات .

فمثلا :

مجموعة



ليست مجموعة

ـ يشير إلى المجموعة باشارة رمزية خاصة مثل الدائرة المغلقة باليد على أساس إرتباطها بأشكال فن .

ـ بعد تحديد الأشياء المحتواه داخل المجموعة مثل :

أسماء ـ كلمات ـ رموز ـ حروف ـ أعداد .... الخ .

ـ يعرف التلميذ الأصم أن هذه الأشياء تسمى عناصر ، على أن يذكر عددها فى كل مثال والتعبير عنه وكتابته.

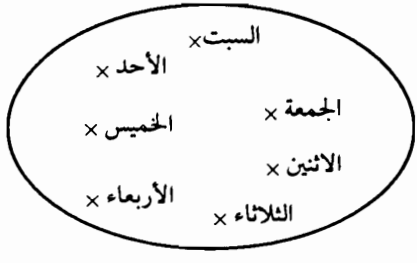
مثـــل :

مجموعة أيام الاسبوع

ـ يعرف التلميذ الأصم أن العناصر هنا هى أيام الاسبوع.

ـ وأن عددها = ٧

ـ ويطبق ذلك فى كل مثال بعد ذلك .



مجموعة

٤ / ١.تقويم النشاط أو الدرس:

يكون هناك نموذج للتقويم ، على أن يعطى فى حصة تالية وتوزيع الدرجات كالتالى:

ـ السؤال الأول حول مفهوم المجموعة (إختيار من متعدد)

ـ درجة السؤال الأول (٦) درجات .

ـ السؤال الثانى حول عناصر المجموعة (تكميل)

ـ درجة السؤال الثانى (٢) درجتان .

ـ مجموع الدرجات (٨) درجات .

ملحوظة :

يمكن للمعلم تكوين مجموعات أخرى ذات صفة مميزة مهنية أو بيئية من واقع حياة التلميذ الأصم بما يضمن تقريب المفاهيم والعمليات على المجموعات إلى ذهنه.

الدرس الثانى

موضوع الدرس:

مفهوم إنتماء عنصر لمجموعة .

١ / ٢ : أهداف الدرس:

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم الإنتماء لعنصر داخل مجموعة.

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على الرمز الدال على الإنتماء .

ـ أن يميز التلميذ الأصم بين الإنتماء ، وعدم الإنتماء.

ـ أن يربط التلميذ الأصم بين الرمز الدال على الإنتماء أو عدم الإنتماء والإشارة اليدوية الخاصة به.

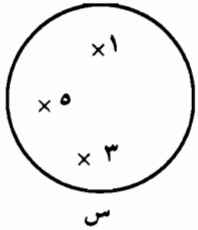
٢ / ٢. الوسائل التعليمية :

سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ لوحات موضح عليها الدرس الخاص بالإنتماء مع توافر قلم جاف وكراس لكل تلميذ أصم للقيام بالأنشطة والمهام المطلوبة منه .

٣ / ٢. طريقة السير فى الدرس :

ـ عرض الوسيلة التعليمية فى البداية الدرس (اللوحات) ـ الربط بين حرف الجر (فى) ، ولفظ الإنتماء (ﺪ) ، والربط بين الفعل المنفى (لايوجد) ولفظ عدم الإنتماء (ﺪ/) من خلال عرض أمثلة مختلفة مع مراعاة إستخدام اشكال فن فى كل مثال كوسيلة توضيحية أساسية .

مثل :



١ (فى) س ← ربط بينهما

١ ﺪ س

٢ (لاتوجد فى) س ← ربط بينهما

٢ ﺪ/ س

ـ هناك إشارة يدوية خاصة بالإنتماء وهى الإشارة الخاصة بحرف الجر « فى » وهى أصابع اليد تضم إلى بعضها ويشار بها إلى أسفل .

ـ هناك إشارة يدوية خاصة بمفهوم عدم الإنتماءوهى الإشارة لخاصة بعدم وجود الشيء ، وهى كف اليد يتجه تحت الذقن جهة الرقبة ويعنى « لايوجد »

٤ / ٢.نموذج التقويم:

ـ السؤال الأول حول مفهومى الإنتماءوعدم الإنتماء من نوع إختيار من متعدد .

ـ درجة السؤال الأول (٤) درجات .

ـ السؤال الثانى حول الإنتماء من نوع المقابلة .

ـ درجة السؤال الثانى (٤) درجات .

ـ مجموع الدرجات (٨) درجات .

الدرس الثالث

موضوع الدرس:

مفهوم المجموعة الخالية ـ مفهوم المجموعة الشاملة .

١ / ٢ : أهداف الدرس:

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة الخالية .

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم المجموعة الشاملة .

ـ أن يميز التلميذ الأصم بين مفهومى المجموعة الخالية والشاملة .

ـ أن يتذكر التلميذ الأصم إشارتى المجموعة الخالية والشاملة .

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على الأمثلة الخاصة بكلا المجموعتين الخالية والشاملة.

٢ / ٢. الوسائل التعليمية:

سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ نماذج من السلك والورق المقوى يوضح عليها المجموعتان ـ كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ لوحات موضح عليها درس المجموعة الخالية ، والشاملة .

٣ / ٢. طريقة السير فى الدرس:

١ ـ عرض الوسيلة واللوحات الخاصة بالمجموعة الخالية .

٢ ـ عرض مجموعة من الأمثلة الدالة عليها.

مثل : مجموعة حيوانات الماعز ذات الأرجل الخمسة .

٣ـ كتابة الرمز الدال عليها وهو ∅، وشكل فن الممثل لها وكتابتها بطريقة السرة { }

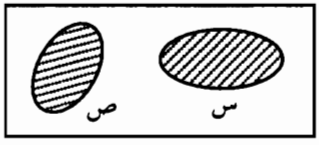
٤ ـ الربط بين هذه الرموز والأشكال ،والإشارة اليدوية الخاصة بها وهى وضع كف اليد اليسرى على ظهر كف اليد اليمنى .

٥ - تتبع نفس الطرق السابقة عند التعرض لشرح مفهوم المجموعة الشاملة ويعطى أمثلة لها مثل (مجموعة الحروف الهجائية).

٦ ـ يعرف التلميذ الأصم عندما تعرض عليه الأمثلة الخاصة بالمجموعة الشاملة أننا نشير إليها بالحرف (ش) .

٧ ـ وأن ش تمثل بشكل فن بمستطيل أو مربع أو أى شكل رباعى .

٨ ـ يدرب التلميذ الأصم على التمييز بين هاتين المجموعتين بالأمثلة والتدريبات المختلفة .



ش

٩ ـ يمكن تدريس المجموعة الشاملة على مراحل بتجزيئها أولا مع ضرورة الإستعانة بمفهوم المجموعة الجزئية ثم تدريسها فيما بعد فى صورة كلية .

٤ / ٣ .نموذج التقويم :

ـ السؤال الأول (تكميل)

ـ درجة السؤال لأول (٤) درجات

ـ السؤال الثانى (إختيار من متعدد)

ـ درجة السؤال الثانى (٤) درجات

ـ مجموع الدرجات (٨) درجات

الدرس الثالث

موضوع الدرس:

العمليات على المجموعات (التقاطع)

١ / ٤ :الأهداف السلوكية :

ـ أن يتعرف التلميذ الأصم على مفهوم التقاطع .

ـ أن يعبر عن ناتج التقاطع بطريقة السرد .

ـ أن يتذكر الإشارة الخاصة بمفهوم التقاطع .

ـ أن يربط بين الرمز الدال على التقاطع والإشارة الخاصة به .

ـ أن يصل التلميذ الأصم بنفسه إلى إستنتاج بعض الحالات الخاصة بعملية تقاطع المجموعات .

٢ / ٤ .الوسائل التعليمية :

سبورة ـ طباشير ملون وعادى ـ لوحات موضع عليها درس التقاطع والحالات الخاصة به ـ كراس وقلم جاف لكل تلميذ أصم ـ نماذج من السلك والورق لتوضيح بعض المجموعات المتقاطعة .

٣ / ٤ .طريقة السير فى الدرس :

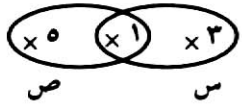
١ ـ عرض الوسيلة الخاصة بالتقاطع .

٢ ـ عرض مجموعة من الأمثلة الخاصة بتقاطع مجموعتين وثلاث مجموعات .

٣ ـ الربط بين الرمز الخاص بالتقاطع « ∩ » والإشارة اليدوية الخاصة بالتقاطع وهى تشابك السبابة والإبهام من كلا اليدين فى صورة متقاطعة .

٤ ـ تدعيم الأمثلة فى كل حالة بأشكال فن ، ثم يكتب ناتج التقاطع بطريقة السرد فى كل مثال .

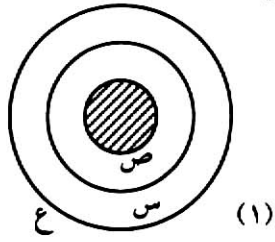
مثل :



س ∩ ص = {١}

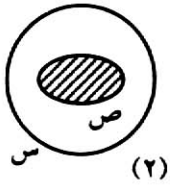
٥ ـ تدرس الحالات الخاصة بالتقاطع للتلميذ الأصم باستخدام الوسائل وأشكال فن.

مثـل :



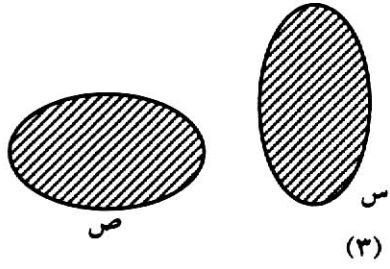
ص ⊂ س ⊂ ع

ع ∩ س ∩ ص = ص



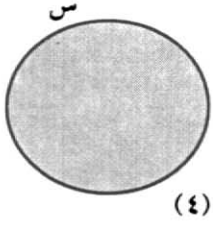
ص ⊂ س

ص ∩ س = ص



س متباعدة عن ص « س) (ص »

س ∩ ص = ∅



س ∩ س = س

(٥) س ∩ ص = ص ∩ س (الإبدال) ويتحقق التلميذ الأصم من الناتج بنفسه.

(٦) (س ∩ ص) ∩ ع = س ∩ (ص ∩ ع) (الدمج) .

ويمكن ضرب أمثلة للدمج والإبدال أولا على أعداد ثم بعد ذلك ينقل إلي المجموعات العددية واللفظية بالحروف والكلمات ثم مجموعات أشياء من واقع بيئة تعليم وتدريب التلميذ الأصم .

٤ / ٤. نموذج التقويم:

- السؤال الأول (إختيار من متعدد)
- درجة السؤال الأول (٣) درجـات
- السؤال الثانى (مقـابلة)
- درجة السؤال الثانى (٤) درجات
- السؤال الثالث (تكميـل)
- درجة السؤال الثالث (٣) درجـات
- مجموع الدرجات (١٠) درجـات.

ملحق (٤)

الاختبار التحصيلى (*) فى وحدة المجموعات والعمليات عليها للتلاميذ الصم بالمرحلة الاعدادية المهنية

(*) يمكن تطبيق نفس الاختبار أو إختبارات مشابهة والتغيير فى عناصر المجموعات من حروف أبجدية ـ أعداد إلى أدوات وأشياء مألوفة للأصم مثل أكواب ـ أقلام ـ فواكه ـ ملابس ـ أدوات نجارة ـ أو سباكة ... الخ فيما يرتبط بجوانب المهنة التى يتدرب عليها .

ملحق رقم (٤)

(الاختبار النهائى فى وحدة المجموعات تلاميذ الصم)

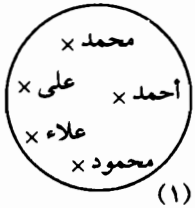
==========

اسم التلميذ : ..... الصف الدراسى : .....

==========

السؤال الأول :

أنظر إلى الأشكال الآتية ، ثم ضع مكان النقط أسفل كل شكل من هذه الأشكال التالية إحدى الكلمتين (مجموعة أو ليست مجموعة) :



(١)

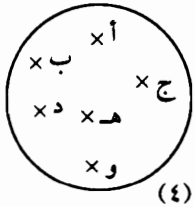
.....

(١)

.....

(١)

.....

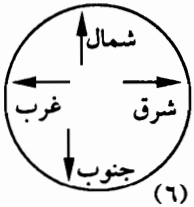


(٤)

.....

(٥)

.....



(٦)

.....

السؤال الثانى :

أكمل مكان النقط التالية : ـ

١ ـ عناصر المجموعة فى الشكل المقابل : .....

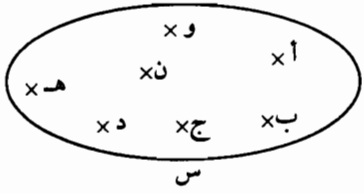
.....

٢ ـ عدد عناصر المجموعة فى الشكل المقابل = ...

السؤال الثالث :

(أ) ضع مكان النقط فى كل مما يأتى أحد الرمزين (∋) أو (∌)

باستخدام شكل فن المقابل :ـ



١ ـ أ ..... س

٢ ـ س .... س

٣ ـ هـ .... س

٤ ـ د .... س

(ب) ـ صل بخط واضح (✗) الفقرة المناسبة من (أ) بما يناسبها من (ب) فيما يلى:

(أ)

١ ـ صلاح ∋

٢ ـ أ ∋

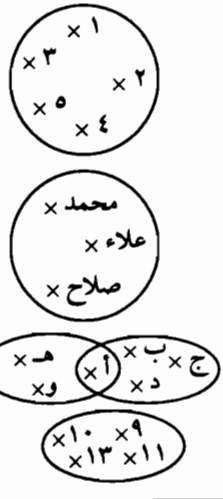
٣ ـ منى ∌

٤ ـ ١٣ ∋

٥ ـ ٤ ∋

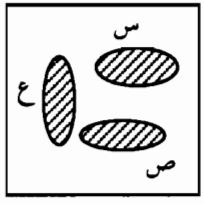
٦ ـ على ∋

(ب)



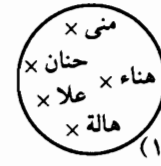
السؤال الرابع :

أنظر إلى أشكال فن التالية ، ثم ضع مكان النقط أسفل كل شكل الرمز المناسب من الرموز (ش ، ∅، | | ، |——)



(٢)

.....

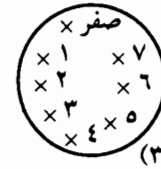


(١)

.....

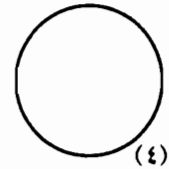
(٢)

.....



(٣)

.....



(٤)

.....

السؤال الخامس:

أكمل مكان النقط بأحد الرمزين التاليين (ش أو ∅) فيما يلى :

١ ـ ..... مجموعة تلاميذ مدرستك الذى عمرهم (٣٥) عاما .

٢ ـ { أ ، ب ، ت ، ث ، .....، ى } = ...

٣ ـ .....= { صفر ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، .....}

٤ ـ مجموعة حيوانات الماعز التى لها عدد خمسة ارجل = ...

٥ ـ فاى = { } = ... =

السؤال السادس :

(أ)ـ ضع مكان النقط فيما يلى أحد الرمزين (| | أو |——)

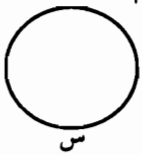
١ ـ .... = { صفر ، ١ ، ٢ ، ٣، ٤ ، ٥ ، .....}

٢ ـ { السبت ، الاحد ، الاثنين ، الثلاثاء ، الاربعاء ، الخميس ، الجمعة } = ...

٣ ـ { الصيف ، الربيع ، الخريف ، الشتاء }= .....

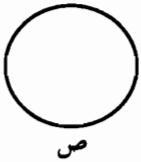
٤ ـ {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ ، ..... } . = ...

(ب) أكتب المجموعتين الآتيتين بطريقة السرد { - ، - ، - } ثم مثل عناصرهما بشكل فن المقابل لكل منهما :



١ ـ س = مجموعة حروف كلمة « مرمر»

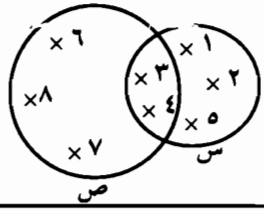
س =



٢ ـ ص = مجموعة أرقام العدد « ٢٧٥٢٥ »

ص =

(جـ)ـ أكمل مكان النقط باستخدام شكل فن المقابل :



١ ـ س = { .....}

٢ ـ ص = { .....}

السؤال السابع:

ضع الرمز المناسب من الرموز (∈ ، ∉ ، ⊂ ، ⊄ ، = ، ≠) فى كل مما يأتى :

١ ـ ٨ ... { ٥ ، ١ ، ٤ }

٢ ـ {٥} ... {٢ ، ٥ ، ٣ }

٣ ـ ٧ ...{ ١ ، ٣ ، ٧ ، ٥}

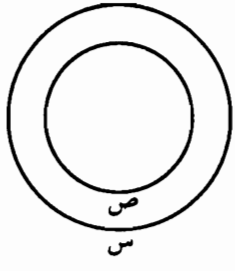
٤ ـ ∅ ..... {٧ ، ٣ }

٥ ـ { ٣ ، ٧ } ..... {٧ ، ٣}

٦ ـ {٨ ، ٥} ..... {٥٨}

(ب) ـ إذا كانت س = مجموعة ارقام العدد ٣٤٥٤٣

، ص = {٤ ، ٥}



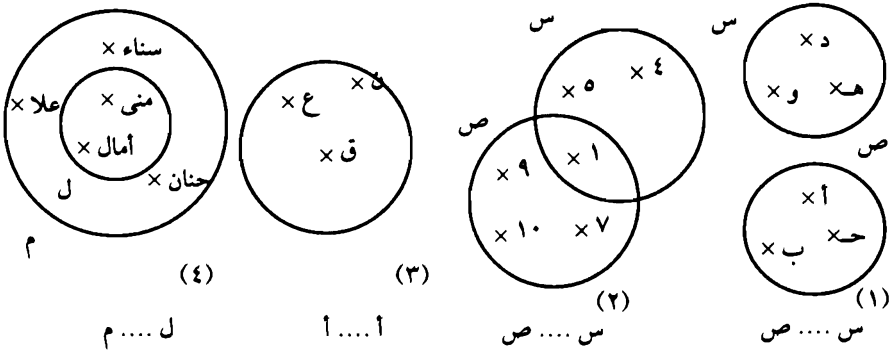
١ ـ أكمل : س = {.....}

٢ ـ ضع داخل الشكل المقابل عناصر «س»

٣ ـ ضع دخل الشكل المقابل عناصر «ص»

السؤال الثامن :

ضع الرمز المناسب من الرموز (⊃ ، ⊅ ، = ، ≠)أسفل كل شكل : ـ



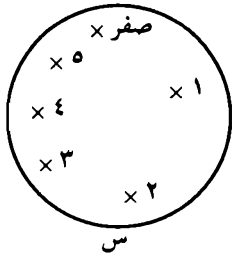
السؤال التاسع :

أنظر إلى الشكل المقابل ، وتخير الإجابة الصحيحة من بين كل ثلاث إجابات وضع أمامها بين القوسين ( ) علامة (✓) فى الآتى :

(١) (أ) صفر ⊃ س ( )

(ب) صفر ∋ س ( )

(جـ) صفر = س ( )



(٢) (أ) {صفر} ⊅ س ( )

(ب) {صفر} ∋ س ( )

(جـ){صفر} ⊃ س ( )

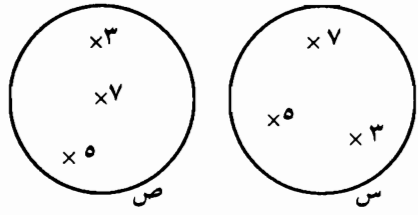
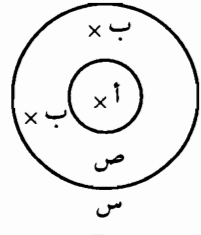
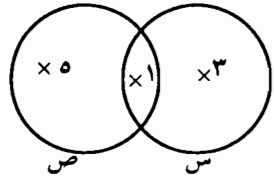
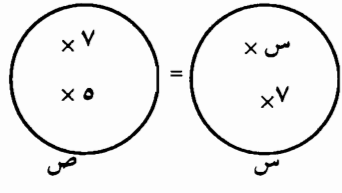
(٣) (أ) ٢٢ ∋ س ( )

(ب) ٢٢ ⊃ س ( )

(جـ)٢٢ ∋ س ( )

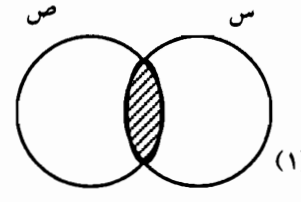
السؤال العاشر:

(ب) ـ صل بخط واضح (✗) كل فقرة من المجموعة (أ) بالفقرة المناسبة لها من المجموعة (ب) فيما يلى :

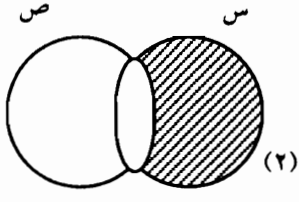
	(أ)	(ب)
١ ـ		ع ⊃ ∅
٢ ـ		س = ٥ س ≠ ص س = ص ص ⊃ س ص ⊅ {أ}
٣ ـ		
٤ ـ		

السؤال الحادى عشر :

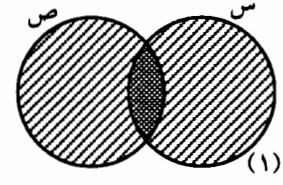
ضع الرمز المناسب من الرموز (∩ ، ∪ ، -) مكان النقط أسفل كل من الأشكال التالية والمعبر عن الجزء المظلل فيما يلى :



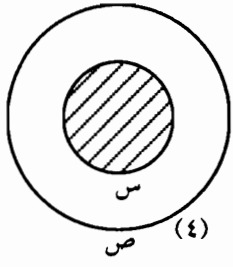
س ..... ص



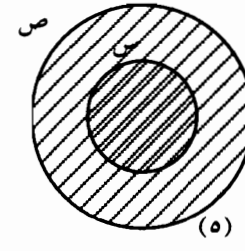
ص ..... س



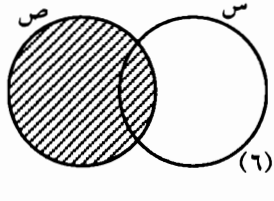
س ..... ص



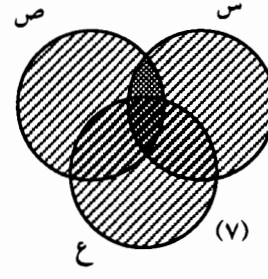
س ..... ص



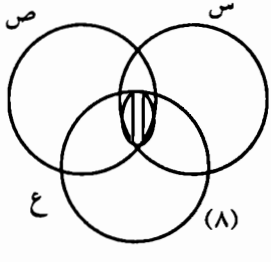
س ..... ص



ص ..... س



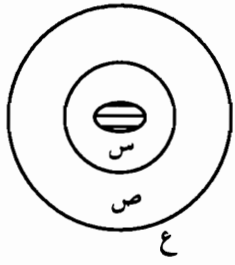
س ..... ص ..... ع



س ..... ص ..... ع

السؤال الثانى عشر :

فى أشكال فن التالية ، المطلوب منك وضع علامة (✓) بين القوسين أمام العبارة الصحيحة الدالة على الجزء المظلل من بين كل ثلاث عبارات أسفل كل شكل كما يلى :-

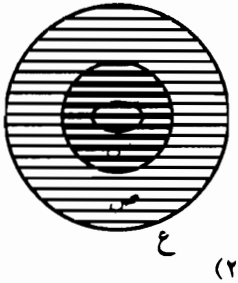


(١)

(أ) س ∪ ص ∪ ع ( )

(ب) س - ص ( )

(جـ) س ∩ ص ∩ ع ( )

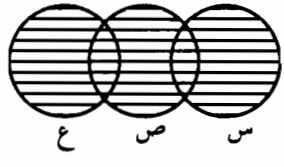


(٢)

(أ) (س - ص) - ع ( )

(ب) س ∪ ص ∪ ع ( )

(جـ) س - ص ( )

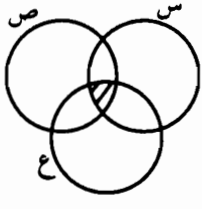


(٣)

(أ) س ∪ ص ∪ ع ( )

(ب) س ∩ ص ( )

(جـ) س ∩ ص ∩ ع ( )

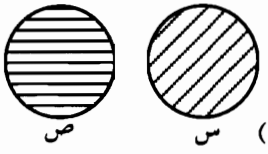


(٤)

(أ) س ∪ ص = ( )

(ب) ع - ص = ( )

(جـ) س ∩ ص ∩ ع = ( )

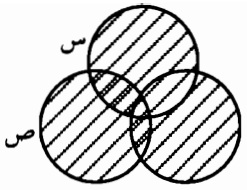


(٣)

(أ) س ∩ ص= ∅ ( )

(ب) س ∪ص = ∅ ( )

(جـ) س ـ ص = ∅ ( )



(٤)

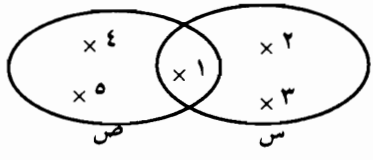
(أ) س ∩ ص ∩ ع ( )

(ب) س ـ ع ( )

(جـ) س ∪ ص ∪ ع ( )

السؤال الثالث عشر :ـ

الشكل التالى شكل فن لمجموعتين متقاطعتين س ، ص ، أجب عن الاسئلة التالية بوضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة بين القوسين فى كل مما يأتى :



(ب) س ∪ ص =

(١) {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ( )

(٢) {١ ، ٣ ، ٥} ( )

(٣) {١} ( )

(أ) س ∩ ص =

(١) {٢ ، ٣} ( )

(٢) {١} ( )

(٣) {٤ ، ٥} ( )

(جـ) س ـ ص =

(١) {٤ ، ٥} ( )

(٢) {٢ ، ٣} ( )

(٣) {١} ( )

(د) ص ـ س=

(١) {٤، ٥} ( )

(٢) {٤، ١ } ( )

(٣) { ٢، ٣} ( )

(هـ) س =

(١) { ١، ٢، ٣ } ( )

(٢){ ١، ٢، ٣} ( )

(٣){ ١، ٢، ٤} ( )

(و) ص =

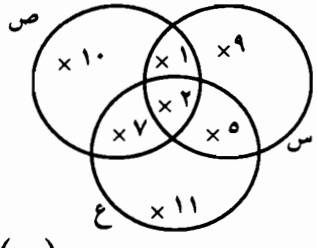
(١) {١، ٤، ٥} ( )

(٢) {١، ٣ } ( )

(٣) {١ ، ٢، ٣} ( )

السؤال الرابع عشر :ـ

أنظر الى شكل فن الآتى ، وأجب عن كل فقرة بوضع علامة (✓) أمام إحدى العبارات الثلاث التى ترى أنها صحيحة فيما يلى :ـ



(أ) س ∪ ص ∪ ع =

(١) {١ ، ٢ ، ٩ ، ٥ } ( )

(٢){ ١ ، ٢، ٩ ، ٥ ، ٧ ، ١٠ ، ١١ } ( )

(٣) { ٥ ، ٧ ، ١١ ، ١٠} ( )

(جـ) ع =

(١) {١١ ، ٢ ، ٥ ، ٧ } ( )

(٢) {١ ، ٢، ٧ ، ١٠} ( )

(٣) {١ ، ٢ ، ٩ ، ٥ } ( )

(ب) س ∩ ص ∩ع =

(١) {١} ( )

(١) {٢} ( )

(١) {٥} ( )

(د) ص =

(١) {١١ ، ٢ ،٩ ، ٥ } ( )

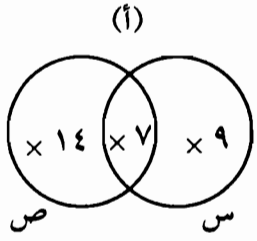
(٢) {١ ، ٢، ٧ ، ١٠} ( )

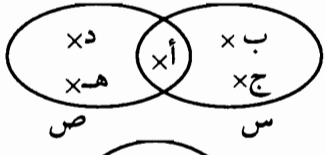
(٣) {٢ ، ٧ ، ١١ ، ٥ } ( )

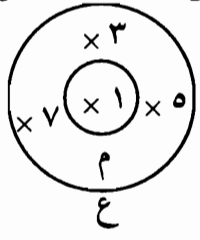
السؤال الخامس عشر :ـ

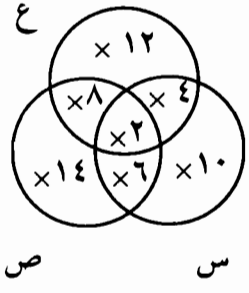
صل بخط واضح (⤫) الفقرة المناسبة من (أ) بالفقرة المناسبة لها من (ب) فى الآتى:ـ

(أ)	(ب)
١ ـ س − ص = {ب ، ج}	
٢ ـ س ∪ ص = {١}	
٣ـ ص ـ س = {١٤}	
٤ـ ع ∪ م = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٧}	
٥ ـ س ∩ ص ∩ ع = {٢}	
٦ ـ س ∪ ص ∪ ع = {١٠ ، ٤ ، ٢ ، ٦}	









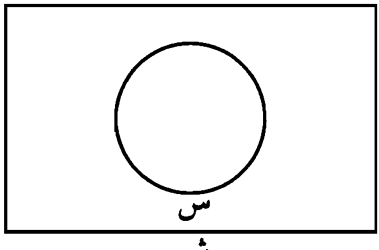
السؤال السادس عشر :ـ

(أ) إذا كانت : ـ

ش = { أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و }

، س = { د ، هـ ، و }

فأجب عن الاتى :ـ



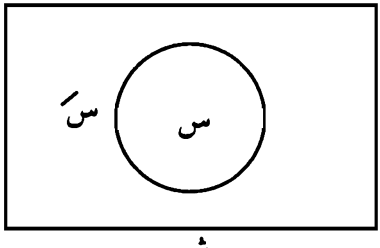
(١) ضع العناصر السابقة داخل الشكل المقابل فى المكان المناسب.

(٢) أكمل :ـ

س′ = {.....}

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة بين القوسين فى كل فقرة مما يأتى :ـ

١ ـ س ∪ س′ =



(أ) ش ( )

(ب) ∅ ( )

(جـ) س′ ( )

٢ ـ س ∩ س′ =

(أ) ش ( )

(ب) س′ ( )

(جـ) ∅ ( )

٣ـ (س′)′ =

(أ) س′ ( )

(ب) س ( )

(جـ) ش ( )

د. فتيحة أحمد بطيخ

- بكالوريوس علوم وتربية/ تخصص الرياضيات عام ١٩٨٥ بتقدير عام (جيد جدا) من كلية التربية / جامعة المنوفية .
- دبلوم خاص فى التربية ١٩٨٧ / تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات والصحة النفسية وعلم نفس الشواذ بتقدير عام (جيد) من كلية التربية / جامعة المنوفية .
- العمل بمجال التدريس بالتربية والتعليم بمراحل التعليم العام منذ عام ١٩٨٥ حتى عام ١٩٩٣ تم خلالها الحصول على درجة الماجستير فى التربية تخصص مناهج وطرق التدريس لمادة الرياضيات لفئة المعاقين سمعيا .
- ماجستير فى التربية ١٩٩٠ / مناهج وطرق تدريس الرياضيات لذوى الإعاقة السمعية بتقدير (ممتاز) من كلية التربية / جامعة المنوفية .
- دكتوراه فى التربية ١٩٩٣ / مناهج وطرق تدريس الرياضيات لذوى الإعاقة السمعية من كلية التربية / جامعة المنوفية .
- الترقية لدرجة أستاذ مساعد تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات بقسم المناهج وطرق التدريس / كلية التربية بالمنوفية ١٩٩٨ .
- القيام بمهمة علمية للولايات المتحدة الأمريكية ـ ولاية بسلفانيا / جامعة بتسبرج

عـام ٢٠٠٠ لمدة ٦ شهـور لأبحاث بعـد الدكتـوراه فى مجـالى التربيـة الخاصـة للمـعـاقين (المناهج والبـرامج وطرق التـدريس) ومناهج وطرق التـدريس لمادة الرياضيات بوجه عام .

- الاشتـراك فى عديد من المؤتمرات والنـدوات المتخصـصة بالحـضور وببـحوث فى مجال المناهج وطرق التدريس ومجال التربية الخاصة وتعليم فئات المعاقين .
- الاشتـراك فى برامج التـدريب للمعلمين بمجـال التعليـم العام أو التـربية الخـاصة التابـعة لوزارة التربـية والتعلـيم فى محـافظات مصر المخـتلفة ، وكـذلك برامج المعايير القومـية للتعليم ، والقاء محاضرات والاشتـراك فى ورش العمل الخاصة ببرامج تطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية
- الاشراف على عـديد من رسائل الماچستيـر والدكتوراه داخل كليـة التربية جامـعة المنوفيـة فى مجالى التربيـة الخاصة وتعليم المعاقين ومـجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات .
- الاشـتراك فى مناقـشـات العديد من الرسـائل العلمـية فـى مجـالى مناهج وطرق تدريس الرياضيـات والتربية الخاصـة ومناهجها سواء داخل كليـة التربية جـامعة المنوفية أو كليات تربية أخرى بجامعات مصر المختلفة .