

## الفصل الرابع

---

رؤية وتحليل لاحتوى رياضيات الأصم  
بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية  
واستطلاع آراء معلميهم



## الفصل الرابع

### رؤية محتوى رياضيات الأسم بالمرحتين الابتدائية والإعدادية المهنية

#### واستطلاع آراء معلمهم

#### مقدمة:

إن محتوى الرياضيات الحالي والمقدم للتلاميذ الصم يشتمل على بعض مفاهيم وحقائق ومهارات علم الحساب ومبادئ علم الهندسة التي تعتمد على تدريب التلاميذ الصم على إجراء العمليات الحسابية الأساسية ورسم الأشكال الهندسية، وإيجاد مساحتها ومحيطها، وإيجاد حجوم بعض المجسمات، والتعرف على الكسور والأعداد العشرية وبعض موضوعات القياس، بالإضافة إلى بعض مبادئ علم الإحصاء البسيطة، ولا يحتوي المقرر للمرحلتين موضوعات معاصرة مثل وحدة المجموعات والتحويلات الهندسية والأعداد الصحيحة والجذور والمقادير والكسور الجبرية وحل المعادلات والمتباينات أو بعض النظريات الهندسية البسيطة. كما لا تحتوي على أجزاء عملية تتيح فرصاً تدريبية للأصم من خلال الرياضيات، وهذا بجانب عدم وجود مبادئ أساسية تفيد في تعلم الكمبيوتر أو استخدامه الكمبيوتر في تعلم الرياضيات.

• خطوات عملية في تحليل محتوى موضوعات الرياضيات المقررة على التلاميذ الصم بالمرحلتين من كتب العاديين بالمرحلة الابتدائية وقت إجراء البحث تمت من خلال ما يلي:

- ١- وضع تعريفات إجرائية محددة لجوانب التعلم المختلفة في الرياضيات الحالية للأصم.
- ٢- اختيار الكتب التي يتضمنها التحليل.
- ٣- تحليل المحتوى بصفوف المرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية.
- ٤- التأكد من صدق وثبات التحليل.

وفما يلي تناول تلك الخطوات بالتفصيل:

١- وضع تعريفات إجرائية لجوانب التعلم المتضمنة داخل محتوى رياضيات الأوصم:

تم الالتزام بالتعريفات الإجرائية لجوانب التعلم المتضمنة داخل محتوى الرياضيات من مفهوم أو تعميم أو مهارة أو مشكلة أو قاعدة رياضية والتي أوردتها (خليفة عبد السميع خليفة، ٢٠٠٠، ١٠-١٢) مع التركيز على تعريف المفاهيم والمهارات الرياضية كأساس لدراسة الأوصم لمادة الرياضيات.

٢- اختيار الكتب التي يتضمنها تحليل المحتوى الحالي للرياضيات المقدمة للأوصم:

تم الاختصار في تحليل المحتوى على الكتب المدرسية بمراحل التعليم العام والمتضمن داخلها هذا المحتوى وهي كتب الرياضيات بالصفوف من الأول حتى الخامس الابتدائي بالتعليم العام والذي يتم تدريسه للأوصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية.

٣- تحليل المحتوى للرياضيات المقدمة للأوصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية:

تم تحليل المحتوى للرياضيات المقدمة للأوصم بالمرحلتين مع مراعاة تقسيم التحليل إلى ثلاثة أجزاء ارتبطت بثلاث مراحل تعليمية للأوصم أولها مرحلة التهيئة للطفل للأوصم وتشمل السنة الأولى والثانية بالمرحلة الابتدائية، وثاني تلك المراحل الصفوف الدراسية من الثالث وحتى الثامن الابتدائي - نهاية المرحلة الابتدائية - أما ثالث هذه المراحل فهي المرحلة الإعدادية المهنية كالتالي:

• مرحلة التهيئة للطفل للأوصم: وتم تحليل المحتوى فيها إلى مفاهيم وعمليات ومهارات رياضية في مادة الحساب.

• بالى صفوف المرحلة الابتدائية من الثالث حتى الثامن الابتدائي: وتم تحليل المحتوى إلى (مفاهيم - عمليات - مهارات - مشكلات - مسائل قواعد وتعميمات) داخل الرياضيات المقررة عليهم في موضوعات الحساب والقياس والإحصاء، والهندسة.

• صفوف المرحلة الإعدادية المهنية: وتم تحليل المحتوى لتلك المرحلة إلى (مفاهيم - عمليات - خواص - علاقات - مشكلات - مسائل - مهارات - قواعد) فى موضوعات الحساب والإحصاء والقياس والهندسة.  
أهم الملاحظات والنقاط المستخلصة من تحليل المحتوى بالمرحلتين:

- ١- يخلو محتوى مرحلة التهيئة من مادة الهندسة تماماً
- ٢-، التجريد الواضح فى تدريس العمليات الحسابية بصفوف المرحلة الابتدائية، وبعدها عن الممارسات العملية لها من واقع حياة الأصم بصورة أكثر وضوحاً.
- ٣- موضوعات القياس تبقى فى تدريسها عند حيز المستوى المجرد النظرى نظراً لانعدام مبادئ التدريب المهنى بالمرحلة الابتدائية من جهة وعدم وجود الأنشطة الملائمة لها من جهة أخرى.
- ٤- تخلو الهندسة المقدمة بالمرحلة الابتدائية من العمليات الهندسية ذات الفائدة للأصم عموماً ويكتفى بتدريس مفاهيم هندسية وعمليات بسيطة.
- ٥- لا تحتل الموضوعات المعاصرة فى الرياضيات حيزاً كبيراً ضمن المحتوى المقرر على الأصم ويتم تدريسها - إن وجدت - بطريقة سطحية تقف عند حد معرفة الأصم بالمفهوم فقط. كما يفتقر هذا المحتوى إلى وجود مبادئ كافية تفيد الأصم فى التعلم باستخدام الآلات الحاسبة والكمبيوتر أو توظيفها فى العمليات الحسابية.
- ٦- لا تحتوى رياضيات الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية على موضوعات معاصرة يدرسها زميله بمراحل التعليم العام حتى على المستوى البسيط من الجبر، والهندسة ... إلخ.
- ٧- لم يتم إتاحة الفرصة (حتى الآن) أمام الأصم فى التعرف على نظم عديدة جديدة سوى الطبيعية منها بالرغم من أهميتها للأصم وخاصة فى مراحل إعداده مهنيًا.

٨- كم الإحصاء المقدم للأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية لا يذكر برغم ما يمكن أن تتركه دراسة الإحصاء للأصم من أثر ينعكس عليه في زيادة مخزونه المعرفي من جهة وانفتاحه على المشكلات في مجتمعه من جهة أخرى بطرق إحصائية وصفية.

٩- تناول محتوى الهندسة بالمرحلة الإعدادية المهنية موضوعات مكررة وبسيطة جداً بالنسبة لكم الأعداد المهني الذي يمر به الأصم في تلك المرحلة، هذا بالرغم من وجود العديد من الموضوعات التي لا يدرسها وتعد ذات أهمية مهنية له في ذات الوقت.

#### ٤- التأكد من صدق وثبات التحليل؛

والمقصود بالصدق مدى الاتفاق بين نتائج التحليل التي تم التوصل إليها والنتائج التي توصل إليها باحثون آخرون في مجال تدريس الرياضيات - وهذا ما لم يتم من قبل - (٢٠، ١١، ٣٩) حيث لا توجد دراسة سابقة - اهتمت بتحليل محتوى رياضيات الأصم بأى صف دراسي بأى مرحلة تعليمية خاصة به.

ولذلك فقد تم الاستعانة بالعاملين في ميدان تعليم الرياضيات للأصم من الموجهين والمدرسين ذوى الخبرة في هذا المجال ومن الحاصلين على البعثات الداخلية لتعليم الأصم وخبرة تزيد على عشر سنوات في مجال تعليم الرياضيات له.

وتم عمل وإجراء مقارنات بين نتائج التحليل، وآرائهم التي وجد منها اختلافاً بينهم في تعريف المفاهيم والعمليات والمبادئ والقواعد والمهارات الرياضية حسب كل فرع للرياضيات وهذا نتيجة لتدريس الرياضيات من كتب العاديين في مراحل التعليم العام بالإضافة إلى الصعوبة في انتقاء ومعالجة الموضوعات من داخل الكتب، وتدريسها كل بأسلوبه وطريقته.

وإجراء العديد من المقابلات معهم حول هذا الاختلاف من وجهات نظرهم، ثم القيام بتعديل تلك الاختلافات بالنسبة لجوانب التعلم المتضمنة داخل محتوى

الرياضيات الحالى من مفاهيم ومهارات ... إلخ حيث تم الاتفاق بين التحليلين الأول والثانى.

ويقصد بثبات التحليل هنا مدى اتفاق النتائج التى أسفرت عنها عملية التحليل إذا ما أجريت مرات متتالية (٢٠، ١١-٣٩) ولقد تم التحليل للكتب المدرسية المقررة على التلاميذ الصم السابقة والحالية أيضاً - كتب السامعين بالمرحلة الابتدائية - مرتين يفصل بينهما فاصل زمنى مدته حوالى شهرين تقريباً ثم تم عمل المقارنة بين النتائج فى المرتين.

وأسفرت نتائج التحليل فى المرة الأولى عن كل ما يتضمنه التحليل النهائى بصورته الحالية المذكورة مسبقاً هذا فيما عدا بعض المفاهيم التى أغفلها التحليل فى المرة الأولى، وأسفر التحليل فى المرة الثانية عن إضافة ما أغفله التحليل فى المرة الأولى والاتفاق أيضاً بينهما، مما يؤكد بدرجة كبيرة ثبات عمليات التحليل. والجدول التالى يوضح عدد المفاهيم والعمليات والمهارات والخواص والعلاقات لكل مرحلة تعليمية للأصم داخل محتوى الرياضيات فى التحليل النهائى.

#### جدول (١)

جوانب التعلم المتضمنة داخل محتوى

الرياضيات للأصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية

%	مج	للهرات	التصميمات			العمليات	المفاهيم	جوانب المحتوى والراجل التعليمية
			قواعد	علاقات	خواص			
٢٤١,١٤	٤٩	٩	٤	٥	١	١١	١٩	مرحلة التهيئة
٢٥٨,٨٢	٢٠٠	٤٥	٦	١٧	٨	٥٣	٧١	للمرحلة الابتدائية
٢٢٦,٧٦	٩١	١٢	١١	٧	١٠	٢٨	٢٣	للمرحلة الإعدادية
٢١٠٠	٣٤٠	٦٦	٢١	٢٩	١٩	٩٢	١١٣	مج
—	٢١٠٠	٢١٩,٤١	٢٦,١٨	٢٨,٥٣	٢٥,٥٩	٢٢٧,٠٦	٢٣٣,٢٤	%

ويلاحظ من الجدول السابق أن عدد جوانب التعلم المتضمنة داخل مادة الرياضيات لمرحلة التهيئة (٤٩) بنسبة (١٤ و ٤١٪) من المجموع الكلي لتلك الجوانب وأن عدد (٢٠٠) بالمرحلة الابتدائية بنسبة (٥٨,٨٢٪) من المجموع الكلي لها، وأن عدد (٩١) منها بالمرحلة الإعدادية المهنية بالنسبة لكم الرياضيات الموجود بمراحل التعليم العام وخاصة ما يتصل منها بالنواحي العملية المهنية. وتعد نسبة وجود المفاهيم أعلى من نسبة وجود جوانب التعلم الأخرى مثل المهارات والجدول التالي يوضح عدد الوحدات المعيارية لكل بعد من أبعاد المعيار المرتبطة بالأهداف والمحتوى:

جدول (٢)

عدد الوحدات المعيارية للأبعاد الثلاثة المرتبطة بالأهداف والمحتوى

البعد	الأهداف	المحتوى	المجموع الكلي	المحتوى
الأول	٢٠	١٨	٢٨	٣٦,٥٤
الثاني	١١	٣٧	٤٨	٤٦,١٥
الثالث	٦	١٢	١٨	١٧,٣١
المجموع	٣٧	٦٧	١٠٤	١٠٠
النسبة المئوية	٣٥,٥٨	٦٤,٤٢	١٠٠	

ولقد اتضح في الجزء الخاص بضبط المعيار انطباق معظم أهداف تدريس الرياضيات بالمرحلتين بنسبة (٨٨,٨٩٪) من مجموع الأهداف الكلية مما يؤكد شمول الوحدات المعيارية للأهداف. وفيما يلي نعرض (الوحدات المعيارية المنطبقة على الأهداف في كل بعد من أبعاد المعيار).

جدول (٣)

الوحدات المعيارية التي انطبقت على الأهداف في كل بعد وعدد الأهداف

البعد	الوحدة المعيارية	عدد الأهداف	البعد	الوحدة المعيارية	عدد الأهداف	البعد	الوحدة المعيارية	عدد الأهداف
الأول	٥	١٤	الثالث	١	٤	الثاني	١	١
	٦	١٥		٢			٢	
	٨	١٦		٥			٣	
	١١	١٧		١٠			٤	

ويلاحظ من الجدول السابق أن عدد (٨) وحدات معيارية من البعد الأول ونسبتها (٤٠٪) من العدد الكلى للوحدات المعيارية المرتبطة بالأهداف والمكونة لجوانب منهج الرياضيات المقترح. أما البعد الثانى فقد ارتبطت عدد (٤) وحدات معيارية له بنسبة (٣٦, ٣٦٪) من العدد الكلى للوحدات المعيارية المكونة للأهداف فى هذا البعد. وبالنسبة للبعد الثالث فقد ارتبطت عدد (٤) وحدات معيارية له بنسبة (٦٧, ٦٦٪) من العدد الكلى للوحدات المعيارية المكونة لهذا البعد والمربطة بالأهداف وأن أجزاء الوحدات المعيارية التى لم ينطبق عليها فقرات المحتوى الحالى لا بد أن تؤخذ فى الاعتبار عند وضع أهداف ومحتوى التصور المقترح لمنهج رياضيات خاص بالتلميذ الأصم بالنسبة للأبعاد الثلاثة والجوانب المتضمنة داخل كل منها.

نتائج تطبيق نموذج استطلاع الرأى، وبطاقة المقابلة الشخصية مع معلمى رياضيات التلاميذ الصم بالمرحلتين:

يهدف نموذج استطلاع الرأى وبطاقة المقابلة الشخصية إلى التعرف على بعض الأمور المتعلقة بالواقع الفعلى لتدريس الرياضيات للأصم سواء بالمرحلة الابتدائية أو المرحلة الإعدادية المهنية. فموضوع استطلاع الرأى كان الهدف منه تقويم محتوى رياضيات الأصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية فى ضوء جوانب تمثل أشياء دقيقة تواجه المدرس بالفعل ومنها:

- ١- المفاهيم والمهارات المتضمنة داخل المحتوى وارتباطها بحياة الأصم.
- ٢- محتوى الرياضيات وارتباطه بالمواد الدراسية الأخرى للأصم.
- ٣- محتوى الرياضيات وارتباطه بمجالات الأصم العملية والمهنية.
- ٤- محتوى الرياضيات والمفاهيم والمهارات الحديثة والعملية والمتطورة.
- ٥- محتوى الرياضيات والاتجاهات التدريسية الحديثة.
- ٦- محتوى الرياضيات والوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم.

أما الهدف من بطاقة المقابلة الشخصية فهو تعرف المقترحات حول الواقع الحالى والتفيزدى لتدريس الرياضيات للتلاميذ الصم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية فيما يتعلق بالنقاط التالية:

\* محتوى (الحساب/ الهندسة) بالنسبة للصف الذى يقوم المدرس فيه بالتدريس للأصم والمقترحات الممكنة.

\* طرق التدريس المتبعة مع التلاميذ الصم فى تدريس الرياضيات والمقترحات بشأنها.

\* الأنشطة والإجراءات والوسائل التعليمية التى يفضل استخدامها.

\* أهم أساليب التقويم المتبعة ومقترحات بشأنها.

ولقد تم تحليل كل جوانب نموذج استطلاع الرأى والبطاقة أيضاً إلى عبارات تتضمن الأسس التى يجب توافرها فى كل بعد من أبعادهما مع ترجمة كل عبارة منها إلى مواقف تعليمية حقيقية مرتبطة بمادة الرياضيات بحيث روعى فى صياغة العبارات فى النموذج والبطاقات ما يلى:

\* أن تكون واضحة ومحددة وتتضمن موقفاً واحداً.

\* أن تصاغ بعض العبارات بالنفى.

\* أن تشمل كل جوانب الموقف التعليمى.

ولقد كانت درجة الاستجابات ثلاثة (بدرجة كبيرة - بدرجة متوسطة - بدرجة ضعيفة) وكانت كذلك البطاقة فيما عدا البعد الثالث المرتبطة بالاستراتيجيات أو المداخل التدريسية حيث كانت (نعم - إلى حد ما - لا) وكذلك بالنسبة للأبعاد الرابع والخامس. أما عن التعليمات المرتبطة بهما فقد روعى فيها الوضوح، وأن تكون الإجابة بدقة وعناية ومعبرة عن الرأى الشخصى

الذى يشعر به المدرس إزاء كل موقف. وبعد الانتهاء من تحديد الأهداف فى النموذج والبطاقة وتحديد الجوانب المراد قياسها، وتحليل تلك الجوانب واعداد مواقف القياس ووضع تقديرات الاستجابة وصياغة التعليمات فى كل منهما تم عرض الصورة الأولى لهما على مجموعة من المحكمين للتأكد من:

\* مدى ملاءمة تقدير الدرجات للنموذج والبطاقة.

\* مدى ملاءمة التعليمات لهما وتوضيح المطلوب من المدرسين.

\* مدى صحة وملاءمة العبارات لجوانب كل من بينها.

ولقد كانت هناك الكثير من التعديلات بشأن ما سبق من نقاط ومن بينها:

\* الأبعاد على الاستجابات الثلاثة كما هى.

\* وضع التعليمات والهدف منها ومناسبتها فى كل منهما.

\* أجمع المحكمون على صحة ملاءمة معظم العبارات فى كل منهما.

وهناك تعديلات خاصة بالبطاقة نذكرها فيما يلى:

\* حذف الجزء الخاص بفلسفة تدريس الرياضيات للأصم حيث رأى المحكمون صعوبة الإجابة عن ذلك من جانب المدرسين.

\* إضافة بعد آخر للبطاقة تحت اسم مقترحات للتعديل وأن تكون تلك البطاقة ضمن حيز التنفيذ الفعلى داخل الفصل وأن هذه المقترحات يمكن أن تضاف بجانب كل بعد من أبعاد البطاقة.

\* يجب أن يتم تطبيق هذه البطاقة على معلمى الطفل الأصم بمرحلة التهيئة لأنهم أكثر الناس تعاملًا معه فى هذه السن.

\* رأى معظم المحكمين ضرورة أخذ آراء المدرسين فى موضوعات أخرى فى الرياضيات غير موجودة بالمحتوى الحالى لهم وذلك لإبداء الآراء حولها من ناحية وظيفتها وفائدتها للأصم فى نواحي حياتهم ومهنتهم المستقبلية.

أما التعديلات التي رأى المحكمون ضرورة الأخذ بها لنموذج استطلاع الرأي.

\* وجود تكرار لبعض العبارات يجب حذفه.

\* ضرورة أن كل منهما يجب أن يكمل الآخر.

\* ضرورة إضافة عبارات أخرى ترتبط بالكتب والإشارات الوصفية والسلوك التدريسي غير اللفظي والأفلام المرئية والصور كلفة للتخاطب مع الأصم.

\* إعادة صياغة بعض العبارات في النموذج وبعد إجراء التعديلات السابقة التي أبداها المحكمون أصبح النموذج والبطاقة كل منهما صالحاً للتطبيق، وأجريت عملية التطبيق على عينة عشوائية عددها (٣٢) مدرساً ومدرسة للرياضيات بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية حصلت الباحثة منها على عدد (٢٨) صورة من صور النموذج والبطاقة.

وبعد تصحيح النموذج والبطاقة تم تفرغ الإجابات في جداول خاصة أعدت لهذا الغرض وذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائياً حيث تم:

١- إيجاد النسب المئوية لاستجابات المدرسين على عبارات أبعاد النموذج كل بعد على حدة، وذلك بعد حساب تكرار استجابة المدرسين على النموذج والبطاقة بهدف بيان تحديد آراء المدرسين نحو تلك الأبعاد.

٢- حساب قيمة مربع (كاي)، ودلالاتها الإحصائية للتحقق من مدى وجود فروق بين الاستجابات الثلاثة بالنسبة لكل عبارة من عبارات النموذج والبطاقة.

٣- البعد على المقترحات والآراء لنموذج استطلاع الرأي على عدد (٣٠) عبارة أما أبعاد البطاقة فقد كانت كما يلي:

٤- البعد الأول وعدد العبارات فيه (٨) عبارات.

٥- البعد الثاني وعدد العبارات فيه (٥) عبارات.

- ٦- البعد الثالث وعدد العبارات فيه (٤) عبارات.
- ٧- البعد الرابع وعدد العبارات فيه (٥) عبارات.
- ٨- البعد الخامس وعدد العبارات فيه (٦) عبارات.
- ٩- البعد السادس وعدد العبارات فيه (٤) عبارات.

#### ملحوظة:

الهدف من عرض ما سبق حول نموذج استطلاع الرأى والبطاقة التوصل إلى فنيات تدريسية دقيقة ترتبط بالتدريس لفئة الصم وبخاصة لمادة الرياضيات ذات الصلة بحياتهم المهنية وبرامج تأهيلهم فى موضوعاتها، وما تتضمنه من مفاهيم ومهارات وأفكار رياضية، بالإضافة إلى أن أى فرد معنى ومهتم بهذا المجال يرى بوضوح أهمية أداء معلمى الرياضيات لتلك الفئة فى التدريس لها وصولاً إلى تحسين أدوارهم وتحقيق أهداف تدريس الرياضيات لهم لذلك كان لا بد من عرض تلك النقاط بالتفصيل، وفيما يلى يتم عرض نتائج تطبيق نموذج استطلاع الرأى وبطاقة المقابلة الشخصية.

أولاً: نتائج تطبيق نموذج استطلاع الرأي:

جدول (٤)

النسب المئوية لاستجابات المدرسين على نموذج استطلاع الرأي

(ن = ٢٨)

بلرجه ضيف		بلرجه متوسطه		بلرجه كبيره		العبارات
النسبه المئويه	العدد	النسبه المئويه	العدد	النسبه المئويه	العدد	
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	×١٠٠	٢٨	١
×٣,٧٥	١	٠٠	٠٠	×٩٦,٤٢	٢٧	٢
×١٤,٢٨	٤	×١٠,٧١	٣	×٧٥	٢١	٣
×٢١,٤٢	٢٠	٠٠	٠٠	×٢٨,٥٧	٨	٤
×١٤,٢٨	٤	×١٠,٧١	٣	×٧٥	٢١	٥
×٣,٥٧	١	×٣,٥٧	١	×٩٢,٨٥	٢٦	٦
×٣,٥٧	١	٠٠	٠٠	×٩٦,٤٢	٢٧	٧
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	×١٠٠	٢٨	٨
×٥٧=٣,٧	١	٠٠	٠٠	×٩٦,٤٢	٢٧	٩
×١٠,٧١	٣	×٣,٥٧	١	×٨٥,٧١	٢٤	١٠
×٢٥	٧	×٣,٥٧	١	×٧١,٤٢	٢٠	١١
×٨٥,٧١	٢٤	٠٠	٠٠	×١٤,٢٨	٤	١٢
×٧,١٤	٢	٠٠	٠٠	×٩٢,٨٥	٢٦	١٣
×٢١,٢٢	٦	×١٠,٧١	٣	×١٧,٨٥	١٩	١٤
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	×١٠٠	٢٨	١٥
×٧,١٤	٢	٠٠	٠٠	×٩٢,٨٥	٢٦	١٦
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	×١٠٠	٢٨	١٧
×١٤,٢٨	٤	×١٤,٢٨	٤	×٧١,٤٢	٢٠	١٨
٠٠	٠٠	×٣,٥٧	١	×٩٦,٤٢	٢٧	١٩
٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	×١٠٠	٢٧	٢٠
×٧,١٤	٢	٠٠	٠٠	×٩٢,٨٥	٢٦	٢١
×١٠,٧١	٣	٠٠	٠٠	×٨٩,٢٨	٢٥	٢٢
×٣,٥٧	١	×١٠,٧١	٣	×٦٠,٧١	٢٤	٢٣
×٣,٥٧	١	×١٠,٧١	٣	×٨٥,٧١	٢٤	٢٤
×٢٨,٥٧	٨	×١٠,٧١	٣	×٨٥,٧١	١٧	٢٥
٠٠	٠٠	×٧,١٤	٢	×٩٢,٨٥	٢٦	٢٦
×٣٢,١٤	٩	×١٠,٧١	٣	×٥٧,١٤	١٦	٢٧
×٣,٥٧	١	٠٠	٠٠	×٩٦,٤٢	٢٧	٢٨
×٣,٥٧	١	٠٠	٠٠	×٩٦,٤٢	٢٧	٢٩
×٣,٥٧	١	×٢٥	٧	×٧١,٤٢	٢٠	٣٠

ويلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

- ١- عدد العبارات المكونة لنموذج استطلاع الرأي هو (٣٠) عبارة.
- ٢- عدد العبارات التي استجاب عليها المدرسون (بدرجة كبيرة) بنسبة (٧٥٪) فأكثر هو (٢٢) عبارة بنسبة (٧٣,٣٣٪) من مجموع العبارات.
- ٣- عدد العبارات التي تراوحت نسبة تكرار الاستجابة عليها (بدرجة متوسطة) ما بين أقل من (٧٥٪) إلى (٥٠٪) هو (٦) عبارات بنسبة (٢٠٪) من مجموع العبارات.
- ٤- عدد العبارات التي وصلت نسبة تكرار استجابة الموافق عليها (بدرجة ضعيف) بنسبة أقل من (٥٠٪) هو (عبارتين) بنسبة (٦٧,٦٦٪) من مجموع العبارات، وهذه النسبة المرتفعة (٧٣,٣٣٪) تعكس اهتمام المدرسين بضرورة تطوير أو تعديل الوضع الحالي للرياضيات المقدمة للأصم بما يتناسب مع ظروفه واعداده المهني.

جدول (٥)

إيجاد قيمة كا ٢ ودالاتها الإحصائية لعبارات نموذج استطلاع الرأي

م	كا	م	كا	م	كا
١	١	١٦	٢٥,٥٤	١	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٢	٢	١٧	٢٧,٣٦	٢	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٣	٣	١٨	١٨,٢٠	٣	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٤	٤	١٩	٤٠,٩١	٤	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٥	٥	٢٠	٢٧,٣٦	٥	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٦	٦	٢١	٢٥,٥٤	٦	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٧	٧	٢٢	٣٠,٦١	٧	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٨	٨	٢٣	٢٤,٨٠	٨	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
٩	٩	٢٤	٢٤,٨٠	٩	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١٠	١٠	٢٥	١٠,٧٩	١٠	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١١	١١	٢٦	٢٥,٥٤	١١	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١٢	١٢	٢٧	٩,٠٧	١٢	غير دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١٣	١٣	٢٨	٤٠,٩١	١٣	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١٤	١٤	٢٩	٤٠,٩١	١٤	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١
١٥	١٥	٣٠	٢٠,٢٢	١٥	دالة إحصائية عند مستوى ٠,١

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع قيم كا ٢ لكل العبارات في هذا النموذج أكبر من (٩, ٢١) وجميعها قيم دالة إحصائية عند مستوى (٠, ٠١) فيما عدا العبارة (٢٧) حيث إن قيمة كا ٢ بلغت (٩, ٠٧) وهي قيمة غير دالة إحصائية وهذا يدل على وجود فروق جوهرية بين استجابات المدرسين (بدرجة كبيرة - بدرجة متوسطة - بدرجة ضعيفة) لجميع العبارات وأن هذه الفروق ترجع إلى أن نسبة تكرار الاستجابة بدرجة كبيرة أكبر بكثير من نسبة تكرار الاستجابة (بدرجة متوسطة أو ضعيفة)، وهذا فيما عدا العبارة (٢٧) حيث لا توجد فروق جوهرية بين تكرار الاستجابة الثلاثة وهذا يؤكد أن جميع آراء المدرسين فيما طرح عليهم من عبارات كانت قوية في معظمها الأمر الذي يعكس أهمية تطوير واقع تعليم الرياضيات للتلاميذ الصم بوجه عام من عدة جوانب شاملة التدريس والمنهج.

ثانياً: نتائج تطبيق بطاقة المقابلة:

جدول (٦)

النسب المئوية لعبارات البعد الأول لبطاقة المقابلة  
الشخصية وقيم كا ٢ المرتبطة بها حول (المحتوى) الحالي لرياضيات الأصم  
ن = ٢٨

الدالة الإحصائية	كا ٢	بدرجة ضعيفة		بدرجة متوسطة		بدرجة كبيرة		م
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	
دالة عند مستوى ٠,٠١	٧	٧	٧	٧	٧	٢٥%	٧	١
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٨	٨	٨	٨	٨	٢٨,٥٧%	٨	٢
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٦	٦	٦	٦	٦	٢١,٤٣%	٦	٣
دالة عند مستوى ٠,٠١	٥	٥	٥	٥	٥	١٧,١٤%	٥	٤
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٢	٢	٢	٢	٢	٧,١٤%	٢	٥
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٣	٣	٣	٣	٣	١٠,٧١%	٣	٦
دالة عند مستوى ٠,٠١	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	٦٠,٧١%	١٧	٧
دالة عند مستوى ٠,٠١	٧	٧	٧	٧	٧	٢٥%	٧	٨

ويلاحظ أن عدد (٧) عبارات بنسبة (٨٧,٥٠٪) من المجموع العبارات نسبة تكرار استجابة موافق عليها (بدرجة كبيرة) أقل من (٥٠٪) مما يؤكد عدم رضا المدرسين عن المحتوى الحالي للرياضيات المأخوذ من كتب العاديين، وضرورة العمل على تطويره وبما يتناسب بدرجة كبيرة مع الأصم وليس كما هو بصورته الحالية من كتب العاديين. وجدول رقم (٧) التالي يبين النسب المئوية لعبارات البعد الثاني لبطاقة المقابلة الشخصية وقيم كا٢ المرتبطة بها، بينما جدول رقم (٨) يوضح النسب المئوية لعبارات البعد الثالث وقيم كا٢ المرتبطة بها ودلالاتها الإحصائية لعدد (٢٨) معلماً حول طرق واستراتيجيات التدريس للأصم:

جدول (٧)

النسب المئوية لعبارات البعد الثاني لبطاقة المقابلة الشخصية وقيم كا٢ المرتبطة بها (طرق التدريس للتلاميذ الصم)

ن = ٢٨

الدلالة الإحصائية	كا٢	بدرجة ضعيفة		بدرجة متوسطة		بدرجة كبيرة		م
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	
غير دالة عند مستوى ٠,١	٧,٧٩	٧,٧٩	١٠	١٠,٧١	٣	٥٣,٥٧	١٥	١
دالة عند مستوى ٠,١	١٢,٨	١٢,٨	١٧	٧,١٤	٢	٢٣,١٤	٩	٢
دالة عند مستوى ٠,١	١٩,١٥	١٩,١٥	٦	٧,١٤	٢	٧١,٤٣	٢٥	٣
غير دالة عند مستوى ٠,١	٨,٦٤	٨,٦٤	١٣	٧,١٧	٢	٤٦,٤٣	١٣	٤
دالة عند مستوى ٠,١	٢٦,٠٢	٢٦,٠٢	٢٢	٧,١٤	٢	١٤,٢٩	٤	٥

ويلاحظ أن (٦٠٪) من عبارات البعد الثاني دالة عند مستوى (٠,٠١) حيث إن قيم كا٢ لها أكبر من (٩,٢١)، (٤٠٪) من العبارات كانت الاستجابة عليها بدرجة كبيرة مما يعكس أهمية التنوع في طرق التدريس للأصم واستحداث طرق أكثر فعالية في تدريس الرياضيات له.

جدول (٨)

النسب المئوية لعبارات البعد الثالث وقيم ك٢١ المرتبطة بها ودلالاتها الإحصائية  
(ن = ٢٨) (استراتيجيات التدريس للأصم)

الدلالة الإحصائية	ك٢١	لا		إلى حد ما		نعم		م
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	
دالة عند مستوى ٠,١	١٠,٢٩	٦٠,٢١	١٧	٢٨,٥٧	٨	١٠,٢١	٣	١
دالة عند مستوى ٠,١	١١,٦٥	٢٣,٥٧	١	٥٢,٥٧	١٥	٤٢,٨٦	١٢	٢
دالة عند مستوى ٠,١	١٦,٣٦	٦٧,١٤	٢	٢٥	٧	٦٧,٨٦	١٩	٣
دالة عند مستوى ٠,١	٢٤,٥٩	٦٧,١٧	٢	٢٧,١٤	٢	٨٥,٧١	٢٤	٤

ويوضح الجدول السابق وجود فروق جوهرية بين الاستجابات الثلاث لجميع العبارات نظراً لأن قيم ك٢١ كلها أكبر من القيمة الجدولية (٩,٢١). وهذا يعكس أهمية ارتباط استراتيجيات التدريس للأصم بطرق حديثة مثل التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه وغيرها، واستخدام مداخل تعتمد على التفاعل بين الأصم والمادة والمدرس. ويوضح في كل من الجداول أرقام (٩، ١٠، ١١) النسب المئوية لعبارات الأبعاد الرابع والخامس والسادس وقيم ك٢١ المرتبطة بها ودلالاتها الإحصائية للأبعاد الخاصة بوسائل وأنشطة تدريس الرياضيات للأصم ودليل معلم الرياضيات للتلاميذ الصم وأساليب تقويم تعلم الرياضيات وتعليمها لهم.

جدول (٩)

النسب المئوية لعبارات البعد الرابع وقيم ك٢١ المرتبطة بها ودلالاتها الإحصائية  
(ن = ٢٨) (وسائل وأنشطة تدريس الرياضيات للتلميذ الأصم)

الدلالة الإحصائية	ك٢١	لا		إلى حد ما		نعم		م
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	
دالة عند مستوى ٠,١	٤٤,٦٦	٢٣,٥٧	١	٢٣,٥٧	١	٩٢,٨٦	٢٦	١
دالة عند مستوى ٠,١	٤٠,٩١	٠٠	١	٢٣,٥٧	١	٩٦,٤٣	٢٧	٢
دالة عند مستوى ٠,١	٣٧,٣٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٠٠	٢٨	٣
دالة عند مستوى ٠,١	٣٧,٣٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٠٠	٢٨	٤
دالة عند مستوى ٠,١	٣٩,٥٢	٢٣,٥٧	١	٢٧,١٤	٢	٨٩,٢٩	٢٥	٥

وتوجد هنا فروق جوهرية بين استجابات المدرسين الثلاث عند مستوى (٠,٠١) بنسبة ١٠٠٪ من مجموع العبارات حيث إن قيم كا لها أكبر من القيمة الجدولية (٩,٢١) مما يؤكد اهتمام المدرسين بأن يرتبط تدريس الرياضيات للأصم باستخدام الوسائل واثراء المادة بالكثير من الأنشطة التي تفيد الأصم في حياته فيما بعد.

جدول (١٠)

النسب المتوية لعبارات البعد الخامس وقيم كا المرتبطة بها ودلالاتها الإحصائية (ن=٢٨) (دليل معلم الرياضيات للتلاميذ الصم)

الدلالة الإحصائية	كا	بلرجه ضعيفة		بلرجه متوسطة		بلرجه كبيرة		م
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	
دالة عند مستوى ٠,٠١	٢٠,٦١	٠٠	٠٠	١٠,٧١	٣	٨٩,٢٩	٢٥	١
دالة عند مستوى ٠,٠١	٤٠,٩١	٠٠	٠٠	٢٣,٥٧	١	٦٩,٤٣	٢٧	٢
دالة عند مستوى ٠,٠١	٣٧,٦٣	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٠٠	٢٨	٣
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٢٦,١٢	٠٠	٠٠	١٤,٢٩	٤	٨٥,٧١	٢٤	٤
دالة عند مستوى ٠,٠١	١٣,٨٠	٢٣,٥٧	١	٦٠,٧١	١٧	٣٥,٧١	١٠	٥
دالة عند مستوى ٠,٠١	٢٤,٥٩	٢٧,١٤	٢	٢٧,١٤	٢	٨٥,٧١	٢٤	٦

توجد هنا أيضاً فروق جوهرية بين استجابات المدرسين الثلاث لأن قيم كا أكبر من (٩,٢١) مما يؤكد حاجة مدرسي رياضيات الأصم إلى دليل معلم يفيد منه عند التدريس لتلك الفئة.

جدول (١١)

النسب المتوية لعبارات البعد السادس وقيم كا المرتبطة بها ولادتها الإحصائية (ن=٢٨) (أساليب تقويم تعلم الرياضيات وتعليمها للتلميذ الصم)

الدلالة الإحصائية	كا	بلرجه ضعيفة		بلرجه متوسطة		بلرجه كبيرة		م
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	
دالة عند مستوى ٠,٠١	٣٠,٦٨	٨٩,٢٩	٢٥	١٠,٧١	٣	٠٠	٠٠	١
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٦,٩٢	٥٠	١٤	٣٩,٢٩	١١	١٠,٧١	٣	٢
دالة عند مستوى ٠,٠١	٣٧,٣٦	٠٠	٠٠	٠٠	٠٠	١٠٠	٢٨	٣
غير دالة عند مستوى ٠,٠١	٦,٤٩	٤٢,٨٦	١٢	٤٦,٤٣	١٣	١٠,٧١	٣	٤

وتشير الفروق بين الاستجابات فى الجدول (١١) إلى حاجة مدرسى رياضيات الأصم إلى التعرف على أساليب وأدوات التقويم وتوظيفها فى مجال تعليم وتعلم الرياضيات ويمكن أن تتوسع بحيث لا تقتصر على الاختبار التحصيلى فقط.

ويلاحظ أن نسبة (٥٠٪) من عبارات البعد السادس دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) مما يؤكد أهمية اتباع الأساليب العالمية فى تقويم الأصم بعد دراسته للرياضيات وخاصة التقويم الفردى وليس كما هو متبع الآن من تقويم جماعى يتم على أساس غير علمى ولا يكشف عن القدرات الكامنة لدى الأصم أو استعداداته وميوله.

تقيب على ما سبق،

ويلاحظ من نتائج تطبيق نموذج استطلاع رأى وبطاقة المقابلة الشخصية التى ارتبطت بأبعاد مختلفة مثل طرق واستراتيجيات التدريس للأصم واحتوى اغصاص به فى المرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية إلى جانب الوسائل والأنشطة اللازمة لتدريس الرياضيات ثم أساليب التقويم لنواتج تعلم الرياضيات لدى التلاميذ الصم يلاحظ من كل هذا أهمية تلك الجوانب فى مجال تعليم الرياضيات لتلك الفئة وأن مجال هذا النوع من التدريس ما زال يحتاج إلى الإيفاء بتلك الجوانب وأنه يجب أخذ رأى المعلم فيما يرتبط بها باستمرار إذا كان يراد تطوير تعليم الرياضيات لتلك الفئة ولا يقف الأمر عند هذا الحد بل يتعداه إلى إطلاع المعلم على كل جديد فى تدريس الرياضيات للأصم عالمياً نظراً لأهمية تلك المادة له حياتياً ومهنياً.