الفصل الخامس

بناء وضبط مقياس ميول التلاميذ الصم نحو دراسة الرياضيات (حساب/ هندسة) (تحليل النتائج وتفسيرها)

الفصل الخامس

بناء وضبط مقياس ميول التلاميذ الصم نحو دراسة الرياضيات (حساب/ هندسة) (تحليل النتائج وتفسيرها)

مقدمة:

تعد الميول من العوامل النفسية للمتعلم التى تسهم بدور كبير فى عملية التعلم وتساعد على تهيئة مناخ نفسى يساعده على مواصلة التعلم بما يمكنه من إظهار ما لديه من ميول واهتمامات وقدرات عقلية مع ضرورة إدراك المعلم جيداً لدور الميول ومراعاتها فى أثناء وضع وتخطيط الدرس بما يحقق الفعالية والجدوى من هذه العملية بالرغم من اختلاف الميول وتعددها بين المتعلمين (٥٤، ١٠-٧٥).

وليس من الصعب على معلم مادة الرياضيات للأصم إدراك تلك الميول لديه، وإذا تعذر ذلك فإنه يستطيع أن يطرح عدداً من العبارات البسيطة ذات المعنى الواحد لكل منها، وترجمتها لهم بلغة الإشارات ومن الاستجابات يتعرف على تلك الميول عموماً. وبناء على ذلك يمكنه اختيار ما يناسبهم من موضوعات مع التنوع والمرونة مما ينشط تلك الميول لديهم ومراعاة الأعمار الزمنية ومستوى الذكاء بما يحقق سرعة التعلم والفهم، وبما يمكن أن ينمى مهارات المتعلم، ومفاهيمة واتجاهاته واختيار فرص العمل المناسبة له (١، ٨٩) ثم إن مقاييس الميول بوجه عام تمكن من قياس ميول الشخص فى مجال لم يتناوله بالدراسة على سبيل المثال للتنبؤ بمستوى الأداء الذى يمكنه الوصول إليه (٤٢، ٣٢) أى يمكن قياس ميل الأصم نحو دراسة فروع جديدة فى الرياضيات مثلاً لم يدرسها من قبل. وفى سبيل إعداد مقياس ميول (حساب/ هندسة) للتلاميذ الصم يتوفر فيه الصدق والثبات ثم الاستعانة ببعض مقاييس الميول، ومنها مقياس الميول

للتلاميذ العاديين بالمرحلة الابتدائية نحو مادة الهندسة «لعزيزة عبد العظيم أمين» (٣٢، ٤٧-٥٠) والذى اهتمت فيه بالنواحى التى لها أثر كبير فى حب وميول التلاميذ نحو المادة، وفى هذا الصدد أمكن استخلاص أبعاد لهذا المقياس وصياغة عباراته بطريقة تمكن من ترجمتها بلغة الإشارات عند التطبيق. وفيما يلى نتعرض لخطوات بناء المقياس والمتمثلة فى:

أ- الهدف من المقياس.

ب- الجوانب المراد قياسها.

جـ- إعداد مواقف القياس.

د- تقدير الاستجابات المحتملة.

هـ- تعليمات الإجابة.

و- صلاحية الصورة المبدئية للمقياس.

ز- التجربة الاستطلاعية.

ح- التحقق من صدق وثبات المقياس.

ط- تطبيق المقياس.

ى- النتائج (تحليلها - تفسيرها).

ويتم التعرض للخطوات السابقة بالتفصيل فى محاولة للتعرف على مواصفات الرياضيات التى يمكن أن تتناسب مع الأصم من خلال مقياس الميل الأحادى البعد (إيجابى) من خلال ما يمارسه الأصم من أنشطة داخل تلك المادة التي ترتبط بطريقة أو بأخرى بالنواحى المهنية له.

إمكانية تصميم مقياس ميول التلاميذ الصم نحو دراسة الرياضيات ووظيفتها لهم بوجه عام بالمرحلة الإعدادية المهنية:

فى سبيل إعداد هذا المقياس بحيث يتوفر فيه خصائص الصدق والثبات تم اتباع الدراسات النظرية التى ارتبطت بالنواحى الانفعالية متضمنة القيام بدراسة استطلاعية حول الميول.

وبعمل دراسة مسحية حول مقاييس الميول بوجه عام، ومثيلتها فى مادة الرياضيات وذلك من حيث طرق تصميمها وبنائها وأساليب تقنينها ومنها مقاييس الميول فى علم النفس (الميل المهنى - الميل للنشاط - الميل للمجهود العضلى، والميل الاجتماعى ... إلخ)، وتعنى الميول استجابات القبول المتعلقة بنشاط مهنى معين، ومقياس أحمد ذكى صالح ويقيس عشرة ميول هى: الميل للعمل فى الخلاء، والميل للعمل الحسابى، والميل للعمل العلمى، والميل للعمل الذى يحتاج إلى متابعة وإقناع، والميل للعمل الفنى، والميل للعمل الأدبى، والميل للعمل الموسيقى، والميل للعمل فى الخدمة الاجتماعية، والميل للعمل الكتابى الإدارى، حيث طبق مجموعة من البنين وعددها (٥٠٠) طالب بالمرحلة الثانوية بين عمرى (١٥)، (١٩) سنة، ثم مجموعة من البنات وعددها (٤٠٠) طالبة بنفس المرحلة ولنفس العمر الزمنى السابق. وهناك اختبارات ميول مشابهة مثل «اختبار الميول المهنية للرجال» وقد أعده عطية محمود هنا «ومقياس الميول اللامهنية الذى أعده عبد السلام عبد الغفار ويتكون من (١٦٥) عبارة تقيس أحد عشر ميلاً منها الميل للفنون. واللغات، والعلوم، والعمل الميكانيكى، والعمل التجارى، والرياضيات ... إلخ.

أما فى مجال تدريس الرياضيات بوجه خاص فتعد مقاييس الميول معدودة ونخص بالذكر منها مقياس الميول الذى أعدته «عزيزة عبد العظيم» للهندسة وطبق على التلاميذ بالمرحلة الابتدائية، وقد تم هنا القيام بعمل مقياس ميول التلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية نحو دراسة الرياضيات بوجه عام ووظيفتها لهم بوجه خاص، ويعنى مقياس الميول للصم هنا هو «استجابات القبول لديهم المتعلقة بالرياضيات ودراستهم لها» ومع اختلاف الصم فى تلك الميول إلا أنها تبدأ فى الظهور بطريقة واضحة بالمرحلة الابتدائية والميول بمعناها التعليمى وارتباطها بقدرات خاصة لا تظهر إلا فى مرحلة المراهقة فى حوالى سن الثالثة عشرة وهذا يتفق مع مواصفات مجموعة التلاميذ الصم التى تم التطبيق معها من خلال التجربة الحالية.

أ- الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى التحقق من ميول التلاميذ الصم أو استجابات القبول لديهم بالمرحلة الإعدادية المهنية نحو الرياضيات، وأهميتها لهم فيما يرتبط بنواحى حياتهم وتعاملاتهم ومهنتهم المستقبلية.

ب- الجوانب المراد قياسها:

تتحدد تلك الجوانب فى ناحيتين هما الأصم ودراسته للرياضيات عموماً ثم إحساسه بأهمية تلك المادة له، ووظيفتها فى حياته.

جـ- إعداد مواقف القياس:

استخدم فى بناء هذا المقياس عدة خطوات تتمثل فى:

* تحليل كل بعد من بعدى المقياس إلى عبارات متضمنة ما ينبغى توافره من أسس فى كل بعد منها.
* مراعاة إمكانية ترجمة كل عبارة منها إلى مواقف تعليمية حقيقية، وبلغة الإشارات.
* مراعاة أسلوب الصياغة فى تلك العبارات بشروط منها وضوح العبارة أمام الأصم وعدم احتواء العبارة على أكثر من موقف واحد وارتباط العبارة بالجوانب المراد قياسها، وصياغة بعض العبارات بالنفى وسهولة ترجمته إلى لغة يعرفها الأصم.

د- تقدير الاستجابات المحتملة:

تم تحديد الاستجابات هنا بثلاثة فقط بدلاً من خمسة، نظرا لصعوبة تحديد الأصم غالبا ما وراء تلك المواقف الخمسة، مع إعطاء درجة (٣) للموافقة ودرجة (٢) لعدم المعرفة، ودرجة (١) لغير الموافقة فى اتجاه واحد والدرجة التى يحصل عليها الأصم لكل بعد من بعدى المقياس بجزئية ستكون عبارة عن مجموع الدرجات التى يحصل عليها من مجموع عبارات المقياس، وتعد مؤشراً إلى الميول نحو الرياضيات.

هـ- تعليمات الإجابة عن مقياس الميول:

وتتحدد تلك التعليمات فى ترجمة كل عبارة بلغة الإشارات عدة مرات وأن تكون الإجابة دقيقة ومعبرة عن الميل نحو الموقف، وعدم ترك أى عبارة دون استجابة، والاتفاق على المدلول الإشارى لكل لفظ.

و- صلاحية الصورة المبدئية للمقياس:

تم عرض الصورة المبدئية للمقياس بعد الانتهاء من الخطوات السابقة على مجموعة من المحكمين المختصين للتأكد من مدى ملاءمة تقدير الدرجات ومدى ملاءمة التعليمات للمقياس، وتوضيح المطلوب من التلاميذ الصم، ومدى صحة وملاءمة العبارات لجوانب المقياس.

أ- بالنسبة لملاءمة تقدير الدرجات للمقياس:

فقد اقترح معظم المحكمين أن يكون المقياس متدرجًا لثلاثة بدلاً من خمسة حيث إنه بسؤال مدرسى التلاميذ الصم فى هذا الأمر أظهروا السبب بأن ذلك يمثل صعوبة فى التجريب على الأصم من ناحية والتمييز بين درجات الموافقة من ناحية أخرى بالإضافة إلى أن التطبيق يستلزم المقابلة الشفوية مع الأصم وإجراء التطبيق معهم بصورة جماعية يتراوح عدد أفراد كل مجموعة فى كل جلسة منها ما بين (٤ : ٥ : ٦) منهم بالإضافة إلى ما يبذل من جهد فى سبيل ترجمة كل عبارة بلغة الإشارات فى كل جلسة من هذه الجلسات ومحاولة توصيل معانى مفردات المقياس للعينة وهذا يفيد باحثين فى هذا المجال إذا أرادوا تطبيق مقاييس من هذا النوع مع تلك الفئة من ذوى الاحتياجات الخاصة.

ب- بالنسبة لملائمة التعليمات للمقياس وتوضيح المطلوب من التلاميذ الصم:

فقد أجمع المحكمون على صحة وملائمة معظم العبارات مع إجراء التعديلات التالية:

أولاً: مقياس الميول (حساب/ هندسة) فى صورته الأولية:

١- وجد تكرار بالنسبة لبعض العبارات يجب تعديله.

٢- إعادة صياغة بعض العبارات مع وجود بعض العبارات المركبة والتى تحوى أكثر من معنى واحد ووجود عبارات أخرى لا تعبر عن الميول ومراعاة مناسبة العبارات لغويًا للأصم بالإضافة إلى عدم الخلط بين العبارات المرتبطة بالحساب وأى مادة أخرى.

وبعد إجراء التعديلات السابقة على المقياس حسب آراء المحكمين فى صورته الأولية تم التخفيض فى عدد عبارات المقياس إلى أن تم وضعه فى الصورة النهائية وبعد تصحيح المقياس فى ضوء نموذج الإجابة تم تفريغ إجابات أفراد العينة فى جداول خاصة أعدت لهذا الغرض وذلك تمهيداً لمعالجتها إحصائيا.

حساب معامل ثبات المقياس بجزئيه الحساب والهندسة:

وللتحقق من صدق المقياس تم اتباع أسلوبين هما:

١- صدق المحكمين:

تم عرض المقياس بصورته المبدئية على مجموعة المحكمين لإجراء التعديلات اللازمة عليه وقد سبق توضيح ذلك.

٢- الصدق الداخلى: «الاتساق الداخلى»:

وتم حساب معامل الصدق الداخلى لمقياس الميول بجزئيه الحساب والهندسة عن طريق إيجاد معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للتلاميذ الصم على كل بعد من بعدى المقياس بجزئيه، والدرجة الكلية للمقياس حساب أو هندسة وذلك عن طريق استخدام المعادلة التالية (٣٧، ٥٢٤).

$$ر = \frac{ن \text{ مجـ س ص} - \text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\sqrt{(ن \text{ مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢})(ن \text{ مجـ ص}^{٢} - \text{مجـ ص}^{١})}}$$

جدول (١٢)

معامل الصدق الداخلى لمقياس الميول(حساب) للصفوف الثلاثة بالمرحلة الإعدادية المهنية

الصف	معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس بالمرحلة الإعدادية المهنية	
	البعد الأول	البعد الثانى
الأول/ع	٠٠,٦٦	٠٠,٨٢
الثانى/ع	٠,٨٣	٠,٨٨
الثالث/ع	٠٠,٨٧	٠٠,٨٦

ويلاحظ أن أبعاد المقياس للميول فى مادة الحساب للتلاميذ الصم بالمرحلة الإعدادية المهنية ترتبط جميعها ارتباطاً موجباً، ودالاً إحصائيًا مع الدرجة الكلية للمقياس عند (د ٢) بمستوى (٠,٠١) مما يؤكد أن أبعاد المقياس متجانسة ومتناسقة فيما بينها، وأن المقياس فى مادة الحساب وما يرتبط بها من موضوعات أخرى يقيس ما وضع لقياسه.

جدول (١٣)

معامل الصدق الداخلى لمقياس الميول (هندسة) للصفوف الثلاثة بالمرحلة الإعدادية المهنية

الصف	معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس بالمرحلة الإعدادية المهنية	
	البعد الأول	البعد الثانى
الأول/ع	٠,٧٧	٠,٥٢
الثانى/ع	٠,٩٤	٠,٩٢
الثالث/ع	٠,٨٥	٠,٧٤

ويلاحظ أن بعدى المقياس للميول فى مادة الهندسة هنا ترتبط ارتباطاً موجباً ودالاً إحصائيًا مع الدرجة الكلية للمقياس عند مستوى (٠,٠١). ولدرجة حرية (د ٢) مما يؤكد أن بعدى مقياس الميول فى مادة الهندسة للصفوف الثلاثة متجانسة ومتناسقة فيما بينها، وأن المقياس يقيس ما وضع لقياسه.

خطوات تطبيق المقياس:

سبق أن أوضحنا الخطوات التى اتبعت فى بناء المقياس وضبطه والتحقق من صدقه وثباته. وبعد التأكد من ذلك أصبح صالحًا وفى صورته النهائية للتطبيق ولقد اتبعت عدة خطوات فى أثناء التطبيق منها:

* تحديد عدد التلاميذ بالصفوف الثلاثة وكل مجموعة منها لا تزيد على خمسة أو ستة.
* الاستعانة بالمدرسين فى أثناء التطبيق بصورة جماعية شفوية فى ترجمة تعليمات المقياس، وترجمة العبارات أيضاً بالاستعانة بأسلوب الإشارات الوصفية اليدوية وقراءة الشفاه معاً بحيث كانت مدة كل جلسة ما بين ساعة إلى ساعة ونصف.
* تم تطبيق عبارات المقياس على مراحل فى كل جلسة وليس المقياس ككل مرة واحدة. فعلى سبيل المثال كان يتم ترجمة عشر عبارات حساب أو هندسة فى كل جلسة بحيث يستغرق تطبيق المقياس ككل أربع جلسات.
* تم تدوين ملاحظات وآراء التلاميذ الصم حول العبارات ومضمونها إن أمكن حسب إدراك وفهم الأصم لها.
* تم تجميع الاستجابات على العبارات وبطريقة منظمة ومرتبطة. ثم يتم تصحيحها حسب نموذج الإجابة ثم تفريغ الإجابات ووضعها فى جداول خاصة تمهيداً لمعالجتها إحصائيًا وتفسير النتائج التى ظهرت فى الجزء الخاص بتفسير النتائج.

النتائج (تحليلها - تفسيرها):

للتحقق من درجة الميول لدى التلاميذ الصم بالصفوف الثلاثة نحو بعدى المقياس بجزئية فى الحساب والهندسة تم اتباع الآتى:

١- حساب تكرار استجابة التلاميذ الصم على درجات المقياس بجزئية (موافق، لا أعرف، لا أوافق) على كل عبارة من عبارات المقياس فى كل بعد من بعديه وحسب متوسط قيم كا٢ ودلالتها الإحصائية وفق أبعاد مقياس الميول.

٢- حساب النسبة المئوية لكل استجابة من الاستجابات الثلاثة السابقة لكل عبارة من العبارات المكونة لبعدى المقياس. وفيما يلى يتم عرض نموذج من تطبيق مقياس الميول (حساب/ هندسة) لواحد من صفوف المرحلة الإعدادية

جدول (١٤)

النسبة المئوية لاستجابات تلاميذ الصف الأول
الإعدادى على عبارات البعد الأول فى مقياس الميول حساب (ن=١٦)

م	موافق	%	لا أعرف	%	غير موافق	%	م	موافق	%	لا أعرف	%	غير موافق	%
١	١٦	١٠٠٪	-	-	-	-	٢٣	١٣	٨١,٢٥٪	٣	١٨,٧٥	-	-
٢	١٦	١٠٠٪	-	-	-	-	٢٤	٨	٥٠٪	٥	٢١,٢٥٪	٣	١٨,٧٥٪
٤	١٤	٨٧,٥٪	٢	١٢,٥٪	-	-	٢٦	٧	٤٣,٧٥٪	٧	٤٣,٧٥٪	٢	١٢,٥٠٪
٦	-	-	-	-	١٦	١٠٠٪	٣٢	٩	٥٦,٢٥٪	٧	٤٣,٧٥٪	-	-
١١	١٥	٩٣,٧٥٪	-	-	١	٦,٢٥٪	٣٣	١١	٦٨,٧٥٪	٤	٢٥٪	١	٦,٢٥٪
١٥	١٦	١٠٠٪	-	-	-	-	٣٤	١٥	٩٣,٧٥٪	١	٦,٢٥٪	-	-
١٧	١٤	٨٧,٥٪	١	٦,٢٥	١	٦,٢٥٪	٣٧	١٢	٧٥,٠٠٪	٤	٢٥٪	-	-
١٨	١٣	٨١,٢٥٪	٢	١٢,٥٪	١	٦,٢٥٪	٣٨	١١	٦٨,٧٥٪	٣	١٨,٧٥٪	٢	١٢,٥٠٪
١٩	١٢	٧٥٪	٤	٢٥٪	-	-	٣٩	١٣	٨١,٢٥٪	١	٦,٢٥٪	٢	١٢,٥٠٪
٢٢	٨	٥٠٪	-	-	٨	٥٠٪	٤٠	١٣	٨١,٢٥٪	٢	١٢,٥٪	١	٦,٢٥٪

المهنية وليكن الصف الأول الإعدادى المهنى.

ويهدف هذا البعد إلى قياس ميول التلاميذ الصم بالصف الأول الإعدادى نحو دراسة الحساب بوجه عام، ويلاحظ منه أن:

١- عدد العبارات المكونة لهذا البعد هو (٢٠) عبارة.

٢- عدد العبارات التى وصلت نسبة تكرار استجابة موافق عليها إلى ٧٥٪ فأكثر هو (١٣) عبارة بنسبة (٦٥٪) من مجموع العبارات.

٣- عدد العبارات التى تراوحت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) ما بين أقل من (٧٥٪) إلى (٥٠٪) هو (٥) عبارات بنسبة (٢٥٪) من مجموع العبارات.

٤- عدد العبارات التى وصلت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) إلى أقل من (٥٠٪) هو عبارتين نسبة (١٠٪) من مجموع العبارات. وهذا يدل على أن ميول التلاميذ الصم كانت (متوسطة) وايجابية على جميع العبارات المكونة لهذا البعد مما يعكس أهمية دراسة الرياضيات بوجه عام لهم.

جدول (١٥)

النسبة المئوية لاستجابات تلاميذ الصف الأول

الإعدادى على عبارات البعد الثاني فى مقياس الميول حساب (ن=١٦)

م	موافق	%	لا أعرف	%	غير موافق	%	م	موافق	%	لا أعرف	%	غير موافق	%
٣	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٢٠	١٤	٪٨٧,٥	١	٪٦,٢٥	١	٪٦,٢٥
٥	١٤	٪٨٧,٥٠	-	-	٢	-	٢١	١٤	٪٨٧,٥	-	-	٢	٪١٢,٥
٧	١١	٪٦٨,٧٥	٢	٪١٢,٥	٣	٪١٢,٥	٢٥	١٢	٪٧٥	٤	٪٢٥,٠٠	-	-
٨	-	-	-	-	١٦	٪١٠٠	٢٧	١٢	٪٧٥	٢	٪١٢,٥	٢	٪١٢,٥
٩	١٥	٪٩٣,٧٥	١	-	-	-	٢٨	٥	٪٥٠	٢	٪١٢,٥	٦	٪٣٧,٥
١٠	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٢٩	٦	٪٣٧,٥	٠	-	١٠	٪٦٢,٥
١٢	٦	٪٣٧,٥٠	-	٪٦,٢٥	١٠	٪٦٢,٥	٣٠	١١	٪٦٨,٧٥	٣	٪١٨,٧٥	٢	٪١٢,٥
١٣	١٤	٪٨٧,٥٠	-	-	٢	-١٢,٥	٣١	١٣	٪٨١,٢٥	١	٪٦,٢٥	٢	٪١٢,٥
١٤	١٥	٪٩٣,٧٥	-	-	١	٪٦,٢٥	٣٥	١٥	٪٩٣,٧٥	١	٪٦,٢٥	-	-
١٦	١٢	٪٧٥	٢	٪١٢,٥	٢	٪١٢,٥	٣٦	١١	٪٦٨,٧٥	٥	٪٣١,٢٥	-	-

ويهدف هذا البعد إلى قياس ميول التلاميذ الصم نحو أهمية الرياضيات لحياتهم، والنواحى المهنية الأخرى والمواد الدراسية أيضًا من خلال مادة الحساب حيث يلاحظ:

* عدد العبارات المكونة لهذا البعد هو (٢٠) عبارة.

* عدد العبارات التى وصلت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) إلى (٧٥٪) فأكثر هو (١٣) بنسبة (٦٥٪) من مجموع العبارات.

* عدد العبارات التى تراوحت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) ما بين أقل من (٧٥٪) إلى (٥٠٪) هو (٤) عبارات بنسبة (٢٠٪) من مجموع العبارات.

* عدد العبارات التى وصلت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) إلى أقل من (٥٠٪) هو (٣) عبارات بنسبة (١٥٪) من مجموع العبارات.

وهذا يدل على أن ميول التلاميذ الصم كانت إيجابية بدرجة (متوسطة) على جميع العبارات المكونة لهذا البعد مما يعكس الحاجة الشديدة للأصم فى ارتباط

الرياضيات المقدمة لهم بوجه عام بالمجالات الحياتية والمهنية لهم بصورة غير مباشرة واضحة من ردود أفعالهم واستجاباتهم على المقياس.

جدول (١٦)

النسبة المئوية لاستجابات تلاميذ الصف الأول الإعدادى على البعد الثانى الميول هندسة (ن=١٦)

م	موافق	٪	لاأعرف	٪	غيرموافق	٪	م	موافق	٪	لاأعرف	٪	غيرموافق	٪
٣	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٢٢	١٦	٪١٠٠	-	٪٦,٢٥	-	-
٤	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٢٣	١٥	٪٩٣,٧٥	١	-	-	-
٦	-	-	-	-	١٦	٪١٠٠	٢٦	٧	٪٤٣,٧٥	٩	٪٥٦,٢	-	-
٧	١٦	٪١٠٠	١	-	-	-	٢٨	١٠	٪٦٢,٥	١	٪٦,٢٥	٥	٪٣١,٢٥
٨	١٥	٪٩٣,٧٥	١	٪٦,٢٥	-	-	٢٩	١٥	٪٩٣,٧٥	-	-	١	٪٦,٢٥
١٣	١٥	٪٩٣,٧٥	-	٪٦,٢٥	-	-	٣٠	١٤	٪٨٧,٥	٢	٪١٣,٥	-	-
١٤	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٣٤	١١	٪٦٨,٥	٣	٪١٨,٧	٢	٪١٢,٥
١٥	٤	٪٢٥	-	-	١٢	٪٧٥	٣٦	١٤	٪٨٧,٥	١	٪٦,٢٥	١	٪٦,٢٥
٢٠	١٥	٪٩٣,٧٥	-	-	١	٪٦,٢٥	٣٧	٣	٪١٨,٧٥	١	٪٦,٢٥	١٢	٪٧٥
٢١	١٦	٪١٠٠	-	-	-	-	٣٩	١٤	٪٨٧,٥	-	-	٢	٪١٢,٥

يلاحظ من الجدول السابق ما يلى:

١- عدد العبارات المكونة لهذا البعد هو (٢٠) عبارة.

٢- عدد العبارات التى وصلت نسبة تكرار استجابة (موافق عليها) إلى (٧٥٪) فأكثر هو (١٤) عبارة بنسبة (٧٠٪) من مجموع العبارات.

٣- عدد العبارات التى تراوحت بنسبة تكرار استجابة موافق عليها ما بين أقل من (٧٥٪) إلى (٥٠٪) هو (٢) بنسبة (١٠٪) من مجموع العبارات.

٤- عدد العبارات التى وصلت بنسبة تكرار استجابة موافق عليها إلى أقل من (٥٠٪) هو (٤) عبارات بنسبة (٢٠٪) من مجموع العبارات. وهذا يدل على أن ميول التلاميذ الصم نحو البعد المرتبط بالعلاقة بين الهندسة

والنواحى المهنية للأصم كانت إيجابية بدرجة (متوسطة) على العبارات المكونة لهذا البعد. وبوجه عام كتطبيق اختبار الميول (حساب / هندسة) على تلاميذ الصفوف الثلاثة بالمرحلة الإعدادية المهنية عينة التجريب الأساسى بعد تدريس الوحدات التجريبية المقترحة بالصفوف الثلاثة لبيان أثر تدريس تلك الوحدات على ميولهم نحو مادة الرياضيات بوجه عام، واهتمامهم بها فى ضوء ارتباط تلك المادة بكثير من نواحى حياتهم العملية والمهنية ولقد كانت هناك عدة معوقات فى سبيل التطبيق القبلى لهذا المقياس منها:

أ- عدم وضوح بعض العبارات أمامهم إلا بعد دراستهم للوحدات التجريبية.

ب- عدم إدراكهم لمعظم العبارات المتضمنة موضوعات جديدة وحديثة عليهم لم يسبق لهم دراستها من قبل.

وتم الاستعانة ببعض الأدوات الهندسية والوسائل وغيرها فى أثناء عرض العبارات عليهم بهدف تقريب المعنى إلى أذهانهم مثل الآلة الحاسبة فى مقياس الميول لمادة الحساب ولقد لوحظ بأن بعض البنين كانت لديهم اهتمامات واضحة بالحساب والميل نحو دراسته أكثر من الهندسة مع وجود فروق بهذا الشأن بالنسبة للبنين فى الصفوف الثلاثة، ولقد علل البعض منهم أنهم يفضلون دراسة الحساب عن الهندسة لأن الهندسة تحتاج إلى مشقة فى الرسم واتباع الخطوات لحل تمارين هندسية لم يتدربوا عليها من قبل أو ربما لأنها لم تدمج مع دراستهم المهنية من قبل. ولقد فضل القليل منهم العمل بمهنة تدريس الرياضيات عن معظم أقرانه من الصم بينما اهتم معظمهم بالجانب المهنى نظراً لما يعود عليهم من النواحى المادية على حد تعبيرهم حيث يعد ذلك الاتجاه هو الاتجاه الوحيد الذى رسم لهم راضين عنه أو غير راضين حتى الآن حسب مراحلهم التعليمية.

وأوضحت النتائج السابقة بوجه عام وجود ميول وكذلك اهتمامات واضحة لدى التلاميذ الصم بالصفوف الثلاثة نحو دراسة الحساب والهندسة والموضوعات الأخرى المرتبطة بها على أن يكون نوعية الموضوعات المقدمة لهم تعكس الاهتمام بالنواحى العملية والحياتية، وكذلك المجالات المهنية المرتبطة بها، وبالواقع الخاص بهم فيما بعد.

حساب متوسط قيم كا٢ ودلالتها الإحصائية لعبارات كل بعد من بعدى مقياس الميول (حساب - هندسة):

وتم حساب قيم كا٢ هنا للتحقق من مدى وجود فروق بين استجابات التلاميذ الصم الثلاثة لجميع العبارات فى كل بعد، ثم الكشف عن دلالة كا٢ الإحصائية عند درجة حرية (د ٢) من خلال الجدول التالى (٣٦، ٦٥):

جدول (١٧)

متوسط قيم كا٢ ودلالتها الإحصائية لبعدى
مقياس الميول (حساب - هندسة) للصفوف
الثلاثة بالمرحلة الإعدادية

	هندسة		حساب	
	البعد الأول	البعد الثانى	البعد الأول	البعد الثانى
الأول الإعدادى	١٤,٣٢	١٧,٩	١٣,٧٢	١٤,١٧
الثانى الإعدادى	١٧,٩٨	١٦,٢	١٣,٩١	١٤,٣١
الثالث الإعدادى	١٥,٩٧	١٧,٢٤	١٣,١٨	١٢,٩٦

ويلاحظ من الجدول السابق أن متوسط قيم كا٢ للبعدين الأول والثانى (هندسة / حساب) أكبر من القيمة الجدولية (٩,٢١) وهى قيم دالة إحصائيًا عند مستوى ٠,٠١ مما يؤكد وجود فروق بين الاستجابات الثلاث لكل صف وأن نسبة تكرار استجابة (موافق) أكبر بكثير من نسبة تكرار استجابة (لا أعرف) أو استجابة (غير موافق) مما يؤكد ميولهم نحو دراسة الرياضيات وأهميتها لهم مهنياً وحياتيًا فى أثناء الدراسة.

تعقيب على قياس ميول التلاميذ الصم نحو دراسة الهندسة والحساب:

يلاحظ أن الميول كجانب وجداني تلعب دوراً كبيراً في زيادة توجه التلاميذ الصم نحو التعلم ودمج ما تعلموه وتوظيفه في الحياة والمهن المناسبة لهم، ولقد كان الهدف الأساسي من تطبيق هذا المقياس وتوضيحه في هذا الكتاب هو لفت انتباه القائمين على تدريس الرياضيات لذوى الاحتياجات الخاصة وفهم الصم وضعاف السمع نحو الجوانب والأهداف الوجدانية لدى المتعلم المعاق لأنها المدخل إلى تنمية قدراته ومهاراته والمفاهيم المناسبة له داخل المادة الدراسية ولذلك فإن هذا المقياس كان من أهم الخطوات المتبعة في هذه التجربة بما يعكس الميول نحو المادة وأثرها في زيادة دراستها والاستفادة منها حياتياً ومهنياً.