الفصل الثالث

مناهج الرياضيات وتوجهات تدريسها للتلاميذ الصم

وتعد مناهج الرياضيات وموضوعاتها المقررة على التلاميذ الصم بما تحتويه من معلومات حسابية وهندسية ذات جدوى لهم فى حياتهم اليومية حيث يساعدهم ذلك على نمو المفاهيم الرياضية وتدريبهم على اكتساب المهارات الرياضية المختلفة ، وتوظيف المعلومات الرياضية التى تدرس فى حياتهم اليومية والعملية، فالرياضيات بوجه عام لها دور هام فى حياة الفرد العادى وغير العادى داخل المدرسة وخارجها كما أن دورها أساسى للعلوم الأخرى أيضا ، وتنبع أهمية الرياضيات فى إكساب المتعلم أساليب سليمة فى التفكير وتنمية عمليات التفكير لديه (٤٦، ٥) وهذا يجب أن يتحقق سواء بالنسبة للمعاق وغير المعاق كل حسب قدراته وإمكانياته .

ويرتبط تدريس الرياضيات بالحياة اليومية عن طريق استخدام الموضوعات والأمثلة المرتبطة بواقع حياة التلاميذ وخبراتهم وأن عملية تكوين أساس رياضى سليم فى ذهن المتعلم وما يرتبط بذلك من مفاهيم وحقائق ومصطلحات ورموز وأساليب معالجة ومهارات كل ذلك يعطى للفرد المتعلم ثقافة رياضية ، ويضع اللبنات التى يمكن أن تقوم عليها دراسته فى المراحل التعليمية التالية هذا من جهة ، ومن جهة أخرى فإن تدريس الرياضيات يساعد على تنمية القدرة على الكشف والابتكار وتعويد التلميذ على عمليات التجريد والتعميم واكتساب اتجاهات وعادات اجتماعية سليمة بطريقة غير مباشرة ، والدقة والموضوعية فى التفكير والقدرة على التنظيم ، والعمل الهادف واستخدام أساليب التعميم والتخطيط فى حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية (٥٢، ٢١ ـ ٢٢) وهذا يجب أن يتحقق عند تدريس الرياضيات للتلميذ الأصم بطريقة أو بأخرى حيث ترتبط الأسس العامة لتدريس الرياضيات (الحساب والهندسة) للأصم بالأهداف العامة لتدريسها ارتباطاً

وثيقا (٤٠، ١٣٩) (٣٤، ١ ـ ٢٠) وفى ضوء هذه الأهداف وفى سبيل تحقيقها توضع الأسس والوسائل التى يجب أن يلتزم بها المدرس أثناء عملية التدريس حتى يتم تحقيق أهداف تدريس الحساب والهندسة ، لأن كل ما يقدم للأصم من معلومات ومفاهيم ومهارات ذات صلة بالرياضيات يمكنه من الاستفادة منها فى حياته العادية والمهنية .

وتنبع أهمية الرياضيات أيضا من أنها أداة ووسيلة لدراسة موضوعات أخرى وأساس لدراسات مستقبلية فى الرياضيات للبعض وهى ذات تطور تاريخى كلغة وكفكر ، بالتالى فإن لها أهمية فى بناء شخصية الإنسان وتطور تفكيره ، فهى فرصة من أجل التحفز نحو مستقبل أفضل للفرد مما يشكل أهمية حياتية للعاديين وغير العاديين .

ولما كانت اللغة البسيطة والرموز والصور والأشكال المختصرة تلائم التلميذ الأصم ونظرا لصعوبة اللغة لديه فأن الرياضيات (كلغة) تستخدم بعناية علاقات أو رموز موجزة تصلح للعرض ، وهى كذلك دراسة للنماذج مع توضيح التناسق فى الأشكال ، كما يمكن التعبير عن أقصى عدد من الأفكار والعلاقات الرياضية بالاقتصاد الأعظم فى المعانى والاستخدام الأقل للغة وهذا يتلاءم مع طبيعة وظروف المعاق سمعيا مع اعتبار تقديمها له بأساليب مناسبة .

أن الأسس التى يقوم عليها تعليم الصم وأهداف تربيتهم والمبادىء التى يجب مراعاتها فى تعليمهم تقترب بطريقة أو بأخرى من المبادىء التربوية التى تطبق على الشخص العادى والاختلاف يكمن فقط فى طريقة التقديم وفيمن يقوم بها فالرياضيات كمادة دراسية مثلا تشكل أهمية كبيرة للعادى وغير العادى من حيث الموضوع والطريقة الأمر الذى يدعو إلى ضرورة الاهتمام برياضيات المعاقين بوجه عام والعمل على إكسابهم القدر الكافى من الرياضيات ذات الصلة بحياتهم والإعداد المهنى وتنمية عمليات التفكير لديهم كل فى آن واحد .

■ تدريس الرياضيات للمعاقين سمعيا (الأهداف .المداخل) :

أن ما يقدم من معلومات ومفاهيم متصلة بالرياضيات (الحساب والهندسة)

بصفة خاصة للمعاقين سمعيا يؤدى إلى تنمية قدراتهم ، وتدريبهم على اكتساب المهارات الرياضية ، وتوظيف المعلومات الرياضية فى حياتهم العادية ، بالإضافة إلى نمو قدرتهم على الإلمام بكافة العمليات الحسابية والقياسية والهندسيةالأساسية، والاستفادة منها فى حياتهم العادية . ولا تخرج الأهداف الخاصة بتدريس الرياضيات للمعاقين سمعيا عن كونها أهداف نفعية نظرا لارتباطهم بالمجالات المهنية فى حياتهم العادية ـ حتى الآن ـ بالرغم من وجود أهداف أخرى من تدريس الرياضيات تتصل بعمليات التفكير والفهم والتحليل والتركيب والتدريب على أسلوب حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية .

وبالنسبة إلى مناهج وتدريس الرياضيات للمعاقين سمعيا باعتبارهم إحدى فئات المعاقين التى لم يوجد تصور واضح لها ـ حتى الآن ـ يرتبط بالمناهج الدراسية المقررة عليهم فى الرياضيات، نجد أن هناك أغراضا تكمن وراء تدريس مقررات مثل الحساب والهندسة للتلميذ الأصم وضعيف السمع نذكر منها :-

* إعداد التلاميذ الصم للدخول فى معترك الحياة العملية النافعة ، وجعلهم قادرين على الانتفاع بما يتعلمونه من مبادىء أساسية فى الحساب والهندسة فى حياتهم اليومية ، وتطبيقها فى مختلف الشئون والمهام إلى يمارسونها .
* تعويد التلاميذ الصم على الدقة والنظام فى إجراء العمليات الحسابية من خلال التدريب الروتينى أثناء حل المسائل الحسابية .
* جعل التلاميذ الصم قادرين على فهم وتقدير بعض النظم الاقتصادية فى المجتمع مثل عمليات البيع والشراء والادخار والشركات والأسهم إلى أخر هذه العمليات التى ترتبط بالناحية العملية مما يجعلهم فى حاجة إلى جوانب إحصائية أيضا ورياضيات نفعية تحققها .
* ترتبط بهذه الأغراض مجموعة من الأهداف التى يمكن أن تتحقق من خلال تدريس موضوعات الحساب والهندسة المقررة على التلاميذ الصم ونذكر من هذه الأهداف :

١ـ اكتساب التلاميذ الصم القدرة على إجراء العمليات الحسابية والهندسية

الأساسية حتى يصل كل تلميذ فى نهاية المرحلة التعليمية إلى المستوى الذى يمكنه من الإلمام بالعمليات الحسابية والهندسية الأساسية بدرجة من الدقة التى تقوم عليها مثل هذه العمليات .

٢ـ الفهم والإدراك الجيد للمصطلحات والأفكار التى تقوم عليها العمليات الحسابية والهندسية الأساسية من جانبهم .

٣ـ إلمام التلاميذ الصم جيدا بوحدات القياس التى يحتاجون إليها فى حياتهم ، وتعرفهم للعلاقات بينها ، والقدرة على استعمالها فى الحدود التى تلزمهم فى حياتهم العلمية .

٤ـ قدرة التلاميذ الصم على استخدام المعلومات الحسابية والهندسية فى حياتهم الخاصة ، وفى تعاملهم مع الآخرين مثل عمليات البيع والشراء وحساب الأرباح ورسم الأشكال الهندسية البسيطة التى تتطلبها الحرف المستقبلية لهم بشتى نواحيها .

٥ـ إنماء وازدياد معلومات التلاميذ الصم عن بيئتهم وأوجه النشاط بها والإلمام بالمعلومات الرياضية التى تساعدهم على فهم ظروفها وإمكانياتها .

٦ـ انتقال ما تتميز به الرياضيات ودراستها من دقة وخطوات مرتبة منطقية إلى أسلوبهم فى الحياة العامة .

٧ـ اكتساب الثقة بالنفس والاعتماد عليها ، والقدرة على التصرف فى المواقف المختلفة ، والتعامل مع الآخرين من خلال تشجيع التلميذ الأصم على الوصول إلى النتائج فى حل المسائل ، وإجراء العمليات الحسابية بنفسه ، واشتراكه الفعلى فى هذه العمليات .

والتعليق على أهداف تدريس الرياضيات (حساب ، هندسة) للصم بمعاهد الأمل في مصر « بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية » يمكن تلخيصه فى النقاط التالية :-

* بنظرة عامة إلى هذه الأهداف نلاحظ أنها تتصل بالناحية التدريبية والنفعية أكثر من الاعتماد على جوانب التفكير والاستدلال والتى يجب أن ننميها فى التلميذ المعاق بهدف إكسابه القدرة على التصرف فى المواقف المختلفة ، والقدرة على

الانتقال من حل مشكلات رياضية إلى حل مشكلات حياتية تواجهه دون اعتماد على الآخرين بما يجعله فردا مستقلا فى مجتمعه الذى يعيش فيه .

* أن الكثير من المعلومات الرياضية والخبرات المقدمة له لا تخرج عن كونها مبادىء بسيطة تدور حول مصطلحات وأفكار تقوم عليها العمليات الحسابية بهدف جعله متمكنا من هذه العمليات فى نهاية مرحلته التعليمية مثل (الجمع والطرح والضرب والقسمة) والتعرف على الوحدات القياسية المختلفة ، والقدرة على استخدام مثل هذه المعلومات فى حدود حياتهم العادية ، ومجالهم المعرفى المهنى فقط .

* هناك من الأهداف ما يرتبط بالناحية المعرفية من ناحية أثماء وازدياد معلومات الأصم عن بيئته ، وأوجه النشاط مثل تدريس موضوعات عن النقود وفئاتها والزمن والأوزان وغيرها من المعلومات العامة للتلميذ الأصم التى تحتاج إلى الكثير من المعالجات وإعادة الصياغة بما يتناسب مع طبيعة وخصائص الأصم .

* أن الهدف الذى يرتبط بانتقال ما تتميز به الرياضيات من دقة وخطوات مرتبة إلى أسلوب حياة الأصم العادية لا يساعد الموضوعات والمحتوى الرياضى الموجود (حتى الآن) على تحقيقه، ويحتاج أكثر من ذلك إلى المعلومات ، والخبرات التى تساعد على التفكير، والاستنتاج والقدرة على تحليل المواقف المختلفة إلى عناصرها الأولية ، ثم إعادة تركيب هذه العناصر الأولية فى صورة كلية .

* ما يتصل بإكساب التلميذ الأصم الثقة بالنفس ، والاعتماد عليها يعتمد أكثر على أساليب التقويم المتبعة مع الأصم ، والتى يراعى ضرورة تعديلها وتحسينها بما يتلاءم مع ظروف الإعاقة السمعية .

ومما سبق نجد أن أهداف تدريس الرياضيات للتلاميذ الصم فى ضوء الواقع الحالى ذات صلة وثيقة بالأهداف النفعية لهم أكثر من الأهداف التدريبية سواء بالمرحلة الابتدائية أو المرحلة الإعدادية المهنية ، ثم أن هذه الأغراض وضعت خصيصا لتلميذ المرحلتين الابتدائية والإعدادية المهنية من الصم بالرغم من الاختلاف بين خصائص المرحلتين باختلاف طبيعة وحاجات التلميذ الأصم الأمر الذى يؤدى

بالتالى إلى اختلاف الأهداف فى المرحلتين مما ينعكس بدوره على الموضوعات المقدمة للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية سواء فى الرياضيات أو غيرها وهذا يستلزم بالتالى : -

* توسيع حدود المجال المعرفى فى الرياضيات للتلميذ الأصم عن طريق الخبرات المعرفية المتنوعة ذات الارتباط بواقع حياته وأهداف إعادة تأهيله .

* التوسع فى أغراض تدريس الرياضيات به لتشمل أكثر من مجرد الوجهة النفعية فقط وذلك بالاستعانة بشتى الوسائل والأساليب التعليمية لظروف الإعاقة السمعية ، وخصائص نمو االتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية ومطالبها التربوية .

* إن اكتساب التلميذ الأصم لأساليب سليمة فى التفكير والاكتشاف والاستنتاج والتحليل والتجريد والتعميم والقدرة على الفهم والإدراك السليم يتأتى من تدريس فعال للرياضيات ومن أمور لازمة وذات أهمية له وخاصة فى العصر الحالى مما يتطلب معه التوسع فى أهداف تدريس الرياضيات لتلك الفئة .

* إذا كان أمر تدريب وتأهيل التلميذ الأصم مهنيا يعتمد وبصورة كلية على درجة الذكاء والمستوى التحصيلى له فيجب توجيه الاهتمام إلى تطوير مناهجه الدراسية .

مما سبق يتضح أهمية اتساع أغراض تدريس الرياضيات للتلميذ الأصم بالمرحلة الإعدادية المهنية لتمتد إلى المرحلة الثانوية المهنية بما يخدم حياته العملية ، لذلك فمن الضرورى أن يكون مدعما بكثير من الخبرات ، والمعارف التى تعينه فى حياته العملية فيما بعد أو يستفيد بها من خلال دراسته فى المرحلة الثانوية المهنية .

■ بعض الأسس التى يقوم عليها تدريس الحساب والهندسة للصم بالمراحل التعليمية :

يتم عرض هذه الأسس لبيان الاستفادة منها عند تدريس وحدة المجموعات أو أى موضوع رياضى لهم وتتلخص هذه الأسس فيما يلى :

* الاستعانة بالوسائل الحسية المختلفة لتوضيح مدلول العدد ومكوناته ، على أن تتخذ هذه الوسائل من المحسوسات المألوفة له ومن هذه الوسائل النماذج

والصور والرسوم الإيضاحية الهندسية المختلفة من دوائر ومستقيمات ومربعات لشرح المدركات والعمليات الحسابية والهندسية تقريبا إلى أذهانهم .

* من الممكن إشراك التلاميذ الصم فى عمل واستخدام هذه الوسائل المعينة ، فهذا له أثر كبير فى زيادة الفهم والاستيعاب للعمليات المختلفة .

* توجيه نشاط التلاميذ الصم داخل المدرسة نحو جمع المعلومات العددية ، و تطبيقها فى المسائل لأن هذا له أثر فى فهم مدلول هذه الإعداد مثل عدد الفصول أو عدد التلاميذ ، ويمكن فى الفرق العليا التدرج إلى عمليات رياضية أكبر تناسب دراستهم وتتصل بما سبق تعلمه .

* تعويد التلاميذ الصم على حل المسائل عقليا من خلال الإجابة الشفوية الإشارية عليها أى بأسلوب ونمط الاتصال الخاص بهم.

* لا تستعمل الإعداد إلا مميزة أو مقترنة بمدلولاتها الحسية مع التلاميذ الصم ، ولا يجوز البقاء عند مرتبة الحس بل يتم الانتقال منها إلى اللغويات .

* اشتمال دروس الرياضيات على التمرينات والتطبيقات الشفوية الإشارية والتحريرية الكافية .

* يوضح للتلاميذ الصم العلاقات التى تربط العمليات الحسابية بعضها ببعض مثل صلة الجمع بالطرح والضرب بالقسمة ، وفهم كل عملية وعكسها ، مما يسهل عليهم فهم وإدراك مدلول هذه العمليات وتوظيفها فى مواقف عملية .

* يجب إتاحة الفرصة لكل منهم للتفكير الحر أثناء حل المسائل لأنه يتعلم ما يفكر فيه بنفسه أكثر مما يراه يمارس أمامه ، كما يجب على المدرس إرشادهم إلى طريقة التفكير المنظم وكيفية الاستفادة من عناصر كل مسألة وإدراك العلاقات بين هذه العناصر، والاستفادة من ذلك فى الوصول إلى الحل السليم وكيفية تطبيقه على مواقف أخرى مشابهة .

* تدريب التلاميذ الصم على إجراء عمليات رياضية آلية بقصد تعويدهم السرعة والدقة بطريقة تبث روح الحماس والتنافس بينهم بوعى للخطوط اللازمة لإجراء كل عملية رياضية.

* يجب أن تكون ألفاظ ولغة المسائل سهلة القراءة بحيث يفهم التلميذ الأصم معناها جيدا قبل البدء فى تدوين الحل .

* يمكن فى المراحل العليا دراسة الحساب والهندسة والجبر فى صورة متداخلة ، ومتكاملة دون الفصل بينهما ، واتصال تدريسها بالمواد الأخرى كالرسم ومبادىء العلوم والأشغال اليدوية ، ويمكن إدماج مبادىء الهندسة العملية فى الحساب مثل عمليات قياس الأطوال والزوايا وإسقاط أعمدة على مستقيمات ..... الخ .

* دراسة المفاهيم والعمليات والأفكار عن طريق الحساب كلما أمكن ذلك وكفاية التطبيقات المعطاة عقب كل درس بحيث يتعود التلاميذ الصم على حلها بأنفسهم ، مع مراعاة التنويع فى هذه التطبيقات وارتباطها بحياتهم .

* يجب على المدرس أن يعلم التلاميذ الصم فى كل مناسبة أيسر الطرق فى إجراء العمليات ، ويعالج أولا بأول الأخطاء الشائعة بينهم .

وتوجد توجيهات عامة يجب أن يتبعها المدرس بجانب التوجيهات السابقة ومنها :

* أن يراعى فى تربيته مسايرة خصائص نموه ومطالبها التربوية المختلفة حتى يستطيع الاعتماد على نفسه والاستقلال فى حياته .

* يقوم تعليم الصم بصفة أساسية على تنمية حواسهم وتدريب أعضاء النطق لديهم (٤٠، ١١٦) تدريبا مستمراً عليها مع المرونة فى استخدامها نتيجة تعطلها عن الكلام مدة طويلة .

* أن تعليم الصم يقوم على التدريب الفردى المنتظم والذى لا يجدى العمل الجماعى فيه فى الأعوام الدراسية الأولى بين تلاميذ الفصل الواحد ، ويستمر هذا التدريب مع الأصم حتى يتمكن من استخدام كل إمكانياته الكلامية سواء فى التعبير الإشارى الشفهى واليدوى والكتابى أو أى نمط آخر للاتصال .