# الفصل الثالث

## معلم العلوم : إعداده وكفاياته التعليمية

في نهاية هذا الفصل ينبغي أن يكون في استطاعتك:

- الوقوف على دور المعلم في العملية التعليمية.
- تعرف أهم توصيات المؤتمرات في قضية إعداد المعلم.
- تعرف أهم الأهداف المنشودة من إعداد معلم العلوم.
- الوقوف على أهم المبادئ الأساسية في مجال إعداد معلم العلوم.
- تحديد المكونات الأساسية في برامج إعداد معلم العلوم.
- تحديد أهم الأدوار الحديثة المطلوب أداؤها من قبل معلم العلوم.
- الوقوف على المعالم الرئيسية لإعداد معلم العلوم.
- تعريف مفهوم الكفاية التعليمية لمعلم العلوم.
- إعطاء أمثلة عن بعض الكفايات التعليمية التي ينبغي توافرها في معلم العلوم: المعرفية - المهارية - الوجدانية.
- تحديد أهم السمات الشخصية لمعلم العلوم الكفاءة.
- تعرف العوامل التي تجعل النمو المهني لمعلم العلوم ضرورة ملحة.
- تحديد أهم مجالات وأساليب النمو المهني لمعلم العلوم.
- الوقوف على أهم التحديات التي يواجهها معلم العلوم في مجتمعنا المعاصر.

obeikandl.com

obeikandl.com

إن نجاح عملية التعليم يتوقف على كثير من العوامل المختلفة والمتنوعة، إلا أن وجود معلم كفء يعتبر حجر الزاوية لهذا النجاح. فأفضل الكتب والمقررات الدراسية والوسائل التعليمية والأنشطة والمبانى المدرسية - على أهميتها - لا تحقق الأهداف التربوية المنشودة؛ ما لم يكن هناك معلم ذو كفايات تعليمية وسمات شخصية متميزة، يستطيع بها إكساب تلاميذه الخبرات المتنوعة، ويعمل على تهذيب شخصياتهم وتوسيع مفاهيمهم ومداركهم ، وينمى أساليب تفكيرهم وقدراتهم العقلية، ويكمل النقص المحتمل فى كتب ومقررات المدرسة، وفى أنشطتها وإمكاناتها. ويؤكد هذا المعنى «چون لاسكا John A. Laska فى قوله:

«إن المقررات الدراسية التى يدرسها طلاب الفرقة الواحدة فى مدارس عديدة داخل بلد واحد تكاد تكون واحدة، وكذلك الكتب المدرسية والوسائل التعليمية والأنشطة وحتى المبانى والأثاثات، ولكن الناتج من هذه المدارس متمثلا فى الخريجين مختلف، وهذا الاختلاف يتضح فيما حصّلوا من معارف واكتسبوا من مهارات وقيم واتجاهات، وفيما أضيف إلى شخصياتهم من سمات، وهذا يرجع إلى العنصر الفعال والمميز فى العملية التعليمية، ألا وهو المعلم والأدوار التى يقوم بها والأهداف التى يسعى إلى تحقيقها».

ورغم ما تبذل من جهود ونفقات فى إعداد المعلم وتدريبه؛ إلا أن هذه الجهود وتلك النفقات دون المستوى فى مجتمعنا. ونحتاج إلى المزيد وخاصة بعد تغير النظرة إلى وظيفة المعلم ومسئولياته بتغير متطلبات الحياة العصرية. فبينما كانت وظيفة المعلم نقل المعلومات الثابتة إلى المتعلمين؛ أصبحت الآن تتطلب منه بناء الشخصية الإنسانية السوية فى كافة جوانبها، وممارسة القيادة والبحث والتقصى، وممارسة الإرشاد والتوجيه، وهذا يتطلب منه قدرات ومهارات فى فن التدريس والإرشاد والتوجيه والقيادة، وكل هذا يتطلب إعداد هذا المعلم علميا ومهنيا وثقافيا وشخصيا.

وإذا كان عالمنا المعاصر يتصف بالتغير السريع والتطور الأمثل فى مجال العلم والتكنولوچيا، ويمر بثورة فى المعلومات فى شتى مجالات الحياة؛ فإن ذلك يزيد من

أهمية أدوار المعلم بصفة عامة ومعلم العلوم بصفة خاصة فى تربية الأجيال تربية تتناسب مع متغيرات هذا العصر.

**إعداد معلم العلوم**

لقد شغلت قضية إعداد المعلم مكانا بارزا من اهتمامات الباحثين والمؤسسات البحثية، حيث بعد المعلم من أهم العوامل فى تحقيق الأهداف التربوية المنشودة، والتى يرسمها ويخطط لها المسئولون عن التعليم لمواجهة تحديات التنمية الشاملة فى ظل المتغيرات العلمية والاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات المعاصرة.

ورغم هذا الاهتمام المتزايد ببرامج إعداد المعلم؛ إلا أنها مازالت تلقى سيلا من الانتقادات وبأنها عاجزة عن تكوين المعلم وإعداده فى ضوء الأدوار الجديدة المطلوبة فى عصر التقدم العلمى والتكنولوچى.

ولأهمية قضية إعداد المعلم، فقد تم عقد العديد من المؤتمرات على المستويين المحلى والدولى بخصوص إعداد المعلم، وتركزت أهم توصيات هذه المؤتمرات حول النقاط التالية:

١- ضرورة تطوير نظم وأساليب برامج إعداد المعلم بصفة مستمرة فى ضوء المتغيرات والتطورات المعاصرة.

٢- ضرورة تخطيط وبناء برامج إعداد المعلم على أساس الكفايات اللازمة والضرورية للمعلم لكى يقوم بأدواره المتعددة.

٣- الاهتمام بالجوانب العملية والتطبيقية للمقررات الدراسية فى برامج إعداد المعلم وخاصة التدريب العملى الميدانى.

٤- التأكيد على التعليم المستمر للمعلمين فى أثناء الخدمة باعتباره مكملا لإعدادهم فى مرحلة ما قبل الخدمة.

٥- التأكيد فى برامج إعداد المعلم على جوانب التعلم الثلاثة لدى معلم المستقبل وهى: الجوانب المعرفية، والمهارية، والوجدانية.

٦- العناية بالجانب الثقافى فى برامج إعداد المعلم، ووضع سياسات واضحة لهذا الجانب تراعى الثقافة العامة والثقافة التخصصية لمعلم المستقبل.

وبناء على ما تقدم فإنه لتحقيق دور فعال ومميز لمعلم العلوم؛ فإن ذلك يتطلب تكوينه وإعداده إعدادا جيدا ومميزا قبل وفى أثناء الخدمة لمواجهة الواقع من جهة والتحديات المستقبلية فى القرن الحادى والعشرين من جهة أخرى.

ويلاحظ أن هناك اهتماما عالميا لعملية إعداد معلم العلوم والأدوار المتغيرة التى تناط به والمهام التى يؤديها. إذ يلاحظ أن هذه الأدوار والمهام تتعرض لتغيرات كبيرة وسريعة فى ظل تدفق المعرفة العلمية والتقنية والمفاهيم العصرية الحديثة للتربية. وهذا كله يتطلب من كل مؤسسات إعداد المعلمين أن تعدل برامجها الدراسية لتواكب التطورات والتغيرات الحديثة والمستمرة، وبالتالى تلائم متطلبات الواقع المعاصر وتحديات المستقبل.

ويمكن القول بأن غالبية المؤسسات التربوية العالمية التى تضطلع بإعداد معلم العلوم قد تخلت عن التصور السابق لدور المعلم السلطوى الذى لا يقوم إلا بتثبيت المعارف فى أذهان التلاميذ، وتبنت عوضا عن ذلك تصورا جديدا للمعلم على أنه محفز للتعلم، أى يقوم بدور الحافز والمحرك والمساعد، وأن يكون مثالا يحتذى به فى الفضول العلمى، وبذلك يقود تلاميذه لاكتشاف الأشياء بأنفسهم. ولقد أعطت كافة المشاريع العالمية فى تحسين العلوم أهمية كبيرة فى إعداد معلم العلوم من خلال هذا التصور الجديد، الذى يجعل معلم العلوم حافزا أو مساعدا وموجها بدلا من أن يكون ملقنا يحشو أذهان التلاميذ بالمعلومات والأفكار.

**الأهداف المنشودة فى إعداد معلم العلوم:**

فى ضوء حاجات مجتمعنا وطبيعة المرحلة التى نمر بها نحو استشراف عصر جديد، ومسئوليات معلم العلوم، يمكن تحديد أهداف إعداد معلم العلوم فى كليات التربية فى مساعدة الطالب المعلم على ما يلى:

١- اكتساب المفاهيم الأساسية فى مجال العلوم الطبيعية بعامة، وفى مجال تخصصه الأكاديمى بخاصة، وتوظيفها فى خدمة نمو التلاميذ، بما يمكنهم من فهم المادة العلمية ورؤية علاقتها بحياتهم وأثرها فى إمكانية تطوير المجتمع الذى يعيشون فيه.

٢- اكتساب وتنمية قدر من الثقافة العامة التى تؤهله لفهم طبيعة مجتمعه وفلسفته وأهدافه والتحولات المختلفة التى يشهدها العالم فى وقتنا الحاضر، وإدراك

طبيعة العصر الذى نعيشه ومتغيراته العالمية والفكر التربوى المعاصر. وأيضا اكتساب وتنمية قدر من الثقافة التخصصية والتنوير العلمى.

٣- فهم طبيعة عملية التعليم، واكتساب المهارات المهنية المناسبة لتهيئة فرص النمو الشامل للتلاميذ لتحقيق الأهداف التربوية الشاملة.

٤- اكتساب وتنمية كفاءات التفكير العلمى بكل أنماطه: أسلوب حل المشكلات، والتفكير الناقد، والتفكير الابتكارى، والاستقراء والاستنباط، وبالتالى اكتساب سلوكيات ذوى الاتجاهات العلمية.

٥- إدراك أهمية البحث التربوى واستثمار نتائجه فى تطوير العملية التربوية ومواجهة مشكلاتها الميدانية.

٦- اكتساب مهارات التعليم الذاتى ليتمكن من متابعة الجديد فى مجال تخصصه، وتحقيق النمو المهنى عن طريق التعلم المستمر.

٧- اكتساب وتنمية قيم وأخلاقيات وآداب «المهنة» ليكون قدوة حسنة لتلاميذه، ونموذجا يحتذى فى عمله وخلقه وسلوكه لينال تقدير المجتمع وثقته واحترامه.

٨- اكتساب المعلومات والمهارات والاتجاهات والميول والقيم التى تمكنه من المشاركة الإيجابية فى تلبية حاجات تلاميذه، وحاجات المجتمع من الخدمات التربوية وغيرها من مجالات النشاط الاجتماعى ذات الطابع التربوى.

وبصورة عامة فإن البرنامج الناجح لإعداد معلم العلوم ينبغى أن يتضمن خبرات تختار بعناية وتوجه نحو تحقيق هذه الأهداف، فمعلم العلوم ينبغى أن يفهم مجتمعه والبيئة التى يعيش فيها وما يدور حوله فى العالم من أحداث وتغيرات، وأن يكون ملما بعمق فى مجال تخصصه، وحاجات المتعلمين الذى سيقوم بتعليمهم، وبإستراتيجيات التعليم والتعلم، وأن يكون قادرا على تشخيص نواحى القوة ونواحى الضعف فى العملية التعليمية، ومدركا لأساليب تطورها، وقادرا على اتخاذ القرارات المناسبة فى المواقف التعليمية المختلفة، وأن يكون عاملا فعالا وقدوة حسنة وقيادة تربوية مستنيرة فى تطوير بيئته ومجتمعه.

## مبادئ أساسية فى مجال إعداد معلم العلوم

تؤكد الاتجاهات العالمية المعاصرة فى مجال تطوير نوعية إعداد المعلم ومؤسسات إعداده وتحسين مكانته الاجتماعية على أهمية المبادئ والركائز التالية:

١- يعتمد نجاح برنامج إعداد معلم العلوم بدرجة كبيرة على نوعية الطلاب ومسئوليات تحصيلهم وسمات شخصياتهم واتجاهاتهم نحو مهنة التدريس والعمل بها. ويتطلب ذلك رفع معدلات القبول بكليات التربية وإعداد المعلمين، واختيار أفضل العناصر من الطلاب من ذوى المعدلات المرتفعة والسمات الشخصية المتميزة.

٢- يمثل الإعداد قبل العمل فى مهنة التدريس أساسا هاما لعملية مستمرة لإعداد معلم العلوم، وتنمية كفاءاته العلمية والتربوية على نحو متواصل خلال العمل فى المهنة. ويتطلب ذلك أن توفر برامج الإعداد وأنشطتها التدريسية والتعليمية فرص التعلم الذاتى والتعليم المستمر، وإكساب الطالب المعلم الكفاءات التى تمكنه من التغير والنمو فى حياته المستقبلية، ويتطلب ذلك أن يكون برنامج الإعداد متجددا، ويقوم على يد خبراء مجددين فى كفاءاتهم العملية والتربوية ومجيدين لها.

٣- يميل المعلمون إلى أن يصوغوا أنماطهم التدريسية وفق الأساليب والنماذج التعليمية التى تعلموا من خلالها فى كليات التربية وإعداد المعلمين، ويتطلب ذلك أن تكون مثل هذه الأساليب والنماذج جيدة ومناسبة ومتنوعة ومتطورة.

٤- تتطلب مهنة التدريس أن يكون المعلم ذا ثقافة واسعة، ومتمكنا من المادة العلمية فى مجال تخصصه وكفاءاته المهنية والتدريسية. ويتطلب ذلك أن يشتمل برنامج إعداد معلمى العلوم على قدر مناسب من الثقافة العامة مع التمكن من المعرفة الكافية والمتطورة فى مجاله التخصصى، والكفاءات المهنية التربوية التى تقتضيها الأدوار المتطورة لمعلمى العلوم.

٥- تتضمن عملية التدريس أعمالا يمكن تحليلها والتدريب عليها، واكتساب الكفاءات المعرفية والمهارية والوجدانية المرتبطة بها. ويتطلب ذلك تحديد الكفاءات

العلمية والمهنية التى يجب أن تتوافر فى معلم العلوم الجيد، وأن توفر له فرصا مستمرة للتدريب عليها، وإتقانها من خلال برامج الإعداد، ومن خلال - أيضا - برامج التعليم المستمر والتدريب فى أثناء الخدمة.

٦- يتطلب نجاح برنامج إعداد معلم العلوم توافر نظام فعال للإرشاد الأكاديمى يكفل للطالب المعلم أن ينمى قدراته اختيار أفضل البدائل المتاحة التى توفرها برامج إعداد معلم العلوم فى مجالات التخصص العلمية المختلفة، بما يتناسب مع قدراته واهتماماته المهنية.

٧- يقوم برنامج إعداد العلوم على تكامل جهود أعضاء هيئة التدريس للمواد العلمية التخصصية، وأعضاء هيئة التدريس للمواد التربوية. ويتطلب ذلك التأكيد على أهمية المشاركة والعمل التعاونى فيما بينهم على نحو يجعل محتوى المقررات الأكاديمية والمقررات التربوية، النظرية منها والعملية، منسجما ومتوائما مع متطلبات إعداد المعلم وتطويرها.

٨- يتطلب إعداد معلم العلوم التنمية المتواصلة لكفاءاته التخصصية والتربوية، التعاون الوثيق والعمل المشترك بين الأقسام الأكاديمية التخصصية والأقسام التربوية من جهة، وبينها وبين المدارس ووزارة التربية والتعليم من جهة أخرى فيما يتصل بعمليات تطوير برامج إعداد المعلم، وتطوير المناهج المدرسية، وتطوير أساليب التدريس والتقويم وغيرها من مكونات منظومة التعليم. ومثل هذا التعاون تظهر فائدته فى اتجاهين؛ فمن ناحية تستفيد جهات التطبيق من خبرة أعضاء هيئة التدريس الجامعية، ومن نتائج دراساتهم وبحوثهم، ومن ناحية أخرى تتاح الفرصة لأعضاء هيئة التدريس المعنيين بإعداد المعلم باستمرار الاتصال بالواقع الميدانى والتفاعل مع مشكلاته، والإحساس باحتياجاته، مما يزيد من واقعية ارتباط تدريسهم بالواقع الذى تعيشه المدرسة والإسهام فى تطويره.

٩- يتطلب إعداد معلم العلوم فى مرحلة التعليم الأساسى تخصصا قائما بذاته شأنه فى ذلك شأن التخصصات الآخرى فى مجالات العلوم المختلفة فى التعليم الثانوى حيث تكون العلوم المتكاملة هى السمة المميزة لمقررات العلوم التى تقدم فى هذه المرحلة «الابتدائى والإعدادى». وهذا يتطلب أن تصمم برامج ذات

طبيعة خاصة فى إعداد معلم العلوم لهذه المرحلة. ومما يلزم تأكيده هنا هو أن إعداد معلم العلوم لمرحلة التعليم الأساسى ينبغى أن يتم على نفس المستوى الذى يعد عليه معلم العلوم للمرحلة الثانوية، وإن كان لكل منهما برامج الإعداد التى تتلاءم مع طبيعة أهداف ومحتوى وأساليب تعليم العلوم وتعلمها فى كل مرحلة.

١٠- كما يتطلب إعداد معلمات رياض الأطفال فى مجال التربية العلمية إعدادا علميا متكاملا ينمى كفاءاتهن العلمية والتدريسية والتربوية عامة، بما يمكنهن من تطبيق مناهج متطورة للتربية العلمية فى رياض الأطفال يقوم تصميمها على أساس الخبرات والأنشطة العملية. ويراعى فى هذه المناهج وما توفره من خبرات وأنشطة أن تتلاءم مع خصائص نمو الأطفال الفكرية والجسمية، وحاجاتهم وميولهم العلمية في هذه المرحلة العمرية من حياتهم، وأن تسهم فى تنمية قدرات الأطفال على التفكير والاتجاهات العلمية، وحب الاستطلاع، وتنمية معارفهم المرتبطة باهتماماتهم وتساؤلاتهم عن البيئة والكون من حولهم.

١١- يرفض الاتجاه العالمى فى إعداد المعلم الفرضية القائمة على أساس أن المعلم الذى «يعرف» يكون قادرا على تطبيق هذه المعرفة فى ممارسات علمية. وهذا يؤكد أهمية التربية العلمية فى المدارس، وضرورة اختيار عناصر متميزة من المشرفين عليها ممن يتوافر لديهم كفاية الخبرات الأكاديمية والتربوية والمهنية للمشاركة فى عمليات التوجيه وتنمية الكفاءات التدريسية والمهنية للطلاب المعلمين فى أثناء فترة التدريب العملى بالمدارس هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى يمكن الاستفادة من إمكانات التكنولوچيا الحديثة فى تهيئة الفرص للتدريب على تنمية المهارات التدريسية فى أثناء دراسة مقررات طرق تدريس العلوم، كما هو الحال فى حالة التدريس المصغر Micro - Teaching وفى الأداء العمل داخل مختبرات تدريس العلوم. Science Teaching Laboratories.

١٢- تتطلب تحقيق التميز فى إعداد معلم العلوم الاهتمام بالاستخدام الوظيفى والهادف لتكنولوچيا التعليم وتكنولوچيا المعلومات، وتعريفهم بأنواعها وإسهاماتها فى عمليات التعليم التعلم، وكيفية اختيار المتاح منها الاختيار الصحيح، وكيفية استخدام هذا المتاح الاستخدام الأمثل.

## الأدوار الحديثة المطلوب أداؤها من قبل معلم العلوم:

يتفق أغلب المربين والمشتغلين فى مجال إعداد معلم العلوم على ضرورة أن يكون هذا الإعداد مرتبطا بما ينبغى عليه عمله بعد تخرجه، وما تتطلبه مهنته من كفايات تعليمية وسمات شخصية معينة كى يستطيع أن يؤدى أدواره التى سيوكل إليه تنفيذها فى مهنته التدريسية المستقبلية. فإذا كانت أدوار المعلم التقليدية تنحصر فى نقل المعلومات من مصادر محدودة للتلاميذ وتأكيد حفظهم لها مع توجيههم إلى أنماط من السلوك المتوارثة (بسلبياتها وإيجابياتها) فإن أهم الأدوار الجديدة والحديثة المطلوب أداؤها من قبل معلم العلوم لكى يواكب متطلبات العصر الذى نعيشه هى كما يلى:

### ١- إكساب التلاميذ المعارف والحقائق والمفاهيم العلمية الوظيفية:

معلم العلوم له دور معرفى، ولكن طبيعة هذا الدور المعرفى اختلفت عما كانت عليه فى الماضى، بحيث أصبح التركيز على إكساب التلاميذ المعارف والحقائق والمفاهيم المناسبة للتدفق المعرفى المستمر للعلم وما يرتبط بهذه المعارف من مهارات عملية وقيم واتجاهات، بحيث تمكنهم من التعامل الصحيح مع هذا التدفق المعرفى والتقنيات المرتبطة به؛ لأن ذلك يعين هؤلاء التلاميذ على فهم الحاضر بتفصيلاته، وتصور المستقبل باتجاهاته والمشاركة فى صناعته، وبذلك يتم إكساب التلاميذ ثقافة معلوماتية تمكنهم من التعايش فى مجتمع المعلومات الذى هو مجتمع المستقبل.

### ٢- تنمية التلاميذ في جوانبهم المختلفة:

على معلم العلوم تنمية التلميذ فى جوانبه المتنوعة العقلية والنفسية والاجتماعية إلى أقصى ما تسمح به قدراته واستعداداته، وكذا إشباع حاجاته وميوله فى تناغم وانسجام مع مقتضيات ومتطلبات البيئة والمحيط الاجتماعى، والتأكيد على الإحساس بالمسئولية الفردية وكذلك المسئولية الجماعية. وأيضا التأكيد على تنمية قدرات التفكير العلمى المتنوعة بحيث تكون الأساس فى التعامل مع متغيرات الحياة ومشكلاتها وتطويرها.

### ٣- تهيئة التلاميذ لعالم الغد:

ويشمل هذا الدور حفز التلاميذ على تفهم طبيعة وخصائص المعلومات، والتعامل معها والتدرب على تكنولوچياتها، وتقبل التغيير فى أنماط العلاقات، وأنماط المهن والوظائف، وتكوين رأى عام لدى التلاميذ يساند ويدعم المعلومات وتطبيقاتها سواء على المستوى الفردى، أم على مستوى المؤسسات التعليمية؛ تحقيقا لتسريع عمليات التنمية الشاملة للمجتمع.

**٤- تحقيق مبدأ التعلم الذاتى:**

يتمثل دور المعلم فى تحقيق التعلم الذاتى للتلاميذ، وحثهم على اكتشاف المعلومات والحقائق بأنفسهم، وتعريفهم بكيفية التعلم سواء من الكتب والمصادر المختلفة، أم من التجارب العملية المتنوعة، أم من الوسائل التعليمية التقليدية منها والحديثة، وخاصة القدرة على التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت ووسائل التكنولوچيا الحديثة.

**٥- تنمية قدرات الإبداع لدى التلاميذ:**

يقع على عاتق المعلم دور هام يخص توظيف التقنيات التربوية الحديثة فى بناء الشخصية المبدعة، التى تتابع الجديد فى مجالات العلوم وتؤثر فيه وتجد لنفسها مكانا فى عالم الإبداع.

**٦- ترسيخ أساسيات التربية البيئية لدى التلاميذ:**

فعلى معلم العلوم دور هام يختص بتحفيز التلاميذ على دراسة البيئة والاهتمام بها وتعزيز الوعى والإدراك لديهم لكل ما يرتبط بالبيئة من معارف وقيم واتجاهات ومهارات لازمة لحماية وتحسين البيئة وصيانتها خاصة من ناحية مصادرها الطبيعية (التربة، الماء، الهواء، الحيوانات، النباتات.. إلى غير ذلك)، واكتساب المهارات اللازمة لتحديد المشكلات البيئية والمشاركة فى تقديم الحلول المناسبة لها.

**٧- تحقيق الدعوة إلى السلام:**

على المعلمين كقدوة وكدعاة للسلام أن يشعروا المتعلم بالأمان والحب والتقدير لذاته وللآخرين، حيث ينمو لدى المتعلم اتجاه إيجابى نحو العيش فى سلام مع كل من يحيط به فى مجتمعه الصغير والكبير.

**٨- تحقيق الضوابط الأخلاقية:**

على المعلم ترسيخ الجوانب الأخلاقية لدى المتعلم ليتعامل مع فيض المعلومات بضوابط أخلاقية تمنع أو تقلل من وقوع الأضرار التى يمكن أن تحدث إذا تعاملنا مع هذه المعلومات بغير ضمير أخلاقى. فعلى معلم العلوم دور هام فى تأكيد الضمير الأخلاقى لدى تلاميذه.

وإذا كانت هذه الأدوار سالفة الذكر يختص بأدائها معلم العلوم بصفة خاصة؛ فإن معلم العلوم يشترك مع غيره من زملاء المهنة فى التخصصات الأخرى فى القيام بأدوار أخرى أهمها ما يلى:

**١- ترغيب التلاميذ فى العلم والتعليم:**

لعل من أهم الأدوار التى ينبغى أن يقوم بهـا المعلم؛ دوره فى أن يحبب تلاميذه فى العلم، ويرغبهم فيه، والسعى إلى اكتسابه، ليس فقط العلم الذى يدرسه لهم، وإنما العلم بصفة عامة، العلم النافع لدينهم ودنيـاهم، سواء درّسه هو أم درّسه غيره. وعليه أن يجعل عادة حب العلم وتحصيله والاستفادة منه ملازمة لهم طوال حياتهم.

**٢- المعلم أداة للتجديد لنفسه ولتلاميذه:**

يجب على المعلم أن يكون ذا صلة دائمـة ومستمـرة ومتجـددة مع كل جديد فى مجال تخصـصه، وفى طرق تدريسه وما يطرأ على مجـتمعه من مستجـدات. فعليه أن يظل طالبا للعلم ما اسـتطاع، مطلعا على كل ما يدور فى مجتمـعه المحلى والعالمى من مستحدثات، حتى يستطيع أن يلبى حاجات تـلاميذه فى استفساراتهم المختلفة ويمد لهم يد العون فيما يغمض عليهم، ويأخذ بيدهم إلى نور العلم والمعرفة.

**٣- المعلم مثل أعلى لتلاميذه:**

إن من أهم الأدوار التى يقـوم بها المعلم فى المدرسة؛ دوره فى بـناء شخصـيات تلاميذه، أولئك الذين ينظرون إليه على أنه مثلهم الأعلى، وقد استوجب ذلك أن يكون هذا المعلم نموذجا للتـصرف السليم فى جميع المواقف التى تقـابله، سواء فى المدرسة أم فى خارجها. فـالمعلم الذى يحث تلاميذه على الالتزام بالمواعيـد ثم يحضر إلى دروسه متأخرا، يمحـو بتصرف واحد عشرات الأقوال التى يرددهـا لهم. وبجانب صدق القول والفعل يأتى حُسْن المظهر، والأمانة فى العمل، واحترامه لنفسه، وضبطه لانفعالاته عند الغضب، واستـخدامه لألفاظ غير لائقـة، والبعد عن الصغائر وعدم تراجـعه عن كلمة حق اعتقد فى صدقها، وترفعه عن الغيبة والنميمة، والتمسك بالأمانة العلمية، والتريث قبل إصدار الأحكـام، والتواضع العلمى، إلى غير ذلك من سـمات الشخصـية السويّة القوية المؤمنة.

**٤- المعلم رائد اجتماعى، يقدم ثقافة المجتمع لتلاميذه:**

من أدوار المعلم أن يقدم ثقـافة المجتمـع لتلاميذه، من عـادات وقيم ومعتـقدات راسخـة، وعليه أن يبسط هـذه الثقافـة بكل معاييـرها بالقدر الذى يتناسب مع أعـمار تلاميذه ومـستوى نضجـهم. وهو إذ يفعل ذلك لا يقوم بدور الناقل للثـقافة، وإنما هو

يقوم بدور كبير فى تنقية وغربلة تلك الثقافة حتى لا يتشرب التلاميذ ثقافة مجتمعهم بكل ما فيها من طيب وردىء. وأيضا على المعلم أن يكون منارة علم وفكر لأفراد المجتمع، ويسهم بقدر استطاعته فى تطوير هذا المجتمع.

**٥- المعلم منظم للنشاطات التربوية اللاصفية:**

للمعلم دور أساسى فى تنظيم النشاطات التربوية اللاصفية والإشراف على بعضها بما يتناسب مع خبراته وميوله واهتماماته. فهذه الأنشطة مكملة لما يكتسبه التلاميذ داخل قاعات الدراسة، سواء أكانت أنشطة ثقافية أم علمية أم رياضية أم اجتماعية أم دينية أم تختص بخدمة المجتمع المحلى، إلى غير ذلك من الأنشطة التربوية اللاصفية. وعلى المعلم أن يسهم بدور إيجابى فى الإشراف على بعض تلك الأنشطة. فهناك مجالات: الإذاعة المدرسية والصحافة المدرسية، والرحلات، وجماعات: العلوم والجغرافيا والتاريخ واللغات، وهناك فريق المسرح المدرسى، والفرق الرياضية المختلفة، وجماعة خدمة البيئة. وعلى المعلم أن يوجد له مكانا متميزا فى مجال أو أكثر من تلك المجالات.

**٦- المعلم وضبط نظام الصف:**

يمارس المعلم دوره فى ضبط نظام الصف، والإمساك بزمام الأمور فى كل ما يحدث داخل الصف ويعمل على غرس حب النظام فى نفوس التلاميذ، وأن يؤصلها فى سلوكهم كعادة تبقى معهم طوال الحياة، يتصرفون على أساسها بوحى من ضمائرهم. والمعلم الذى يقوم بدوره القيادى فى الصف يجعل منه خلية عمل بفاعلية واقتدار، سواء أكان ذلك على المستوى الفردى أم على المستوى الجماعى فيكرس اهتمامات التلاميذ لتحقيق الأهداف المنشودة، ويأخذ بيدهم طيلة الوقت للعمل الجاد المثمر والإنجاز الرفيع، فهو قد قام بالتخطيط له وبتنفيذه مع تلاميذه، ويوجههم ويرشدهم شأن القائد فى المعركة.

وعلاوة على ما سبق، فإن المعلم عنصر تعاونى مع زملائه ومع العاملين فى مدرسته، وشريك فى إدارة المدرسة. وهو أيضا شريك لأولياء الأمور فى تربية أولادهم. كما أنه عضو عامل فى نقابته وجمعيته العلمية، وعنصر إيجابى فى إعلاء شأن مهنته. كما له دور فى تقويم عناصر المنهج بالتعاون مع المسئولين. وهو أيضا مسئول عن تنمية ثقافته المهنية والعلمية والاجتماعية، وله دور هام فى توطيد التعاون مع المؤسسات الاجتماعية الأخرى.

ومن أجل أن يقوم معلم العلوم بكافة هذه الأدوار سالفة الذكر فإنه يوجد اتفاق عام بين التربويين على المعالم الرئيسية لإعداده وتشمل أربعة جوانب هى الإعداد الأكاديمى، والإعداد المهنى، والإعداد الثقافى، والإعداد الشخصى.

**جوانب إعداد معلم العلوم:**

**(١) الإعداد العلمى الأكاديمى التخصصى:** Academic Preparation

ويشمل هذا المجال المواد الدراسية العلمية التخصصية والمواد المساندة لها والتى ينبغى لمعلم العلوم أن يدرسها، وتقع ضمن تخصصه العلمى الذى سيقوم بتدريسه، فالهدف العام من الإعداد الأكاديمى هو أن يتفهم الطالب المعلم تفهما كاملا أساسيات ومفاهيم المادة الدراسية التى سيتخصص فى تدريسها فى المستقبل، مما سيجعل معلم المستقبل متمكنا من مادة تخصصه. وهذا التمكن له آثار إيجابية هامة للمعلم أهمها: ثقة المعلم فى نفسه وفى علمه، وثقة الطلاب فيه كمعلم كفء يستطيع أن يفيدهم فى نموهم العلمى وفى قدرتهم على التفكير السليم وربط المادة الدراسية بتطبيقات عملية وبجوانب حياتية مناسبة. (راشد: ١٩٩٦).

**(٢) الإعداد المهنى:** Professional Preparation

ويشمل هذا الجانب الدراسات التربوية والنفسية النظرية والعملية التى تمكن معلم المستقبل من تنظيم المواقف والخبرات التعليمية وتسهل عملية تدريس العلوم ومواجهة المواقف التعليمية المختلفة والمتنوعة. والإعداد المهنى يكسب معلم المستقبل المعرفة الصحيحة والمهارة العالية التى يحتاجها معلم المستقبل فى أصول مهنة التدريس وأوضاعها وأساليبها حتى يتمكن من التعامل الفعال الناجح فى عملية التدريس ويحقق أهدافها المنشودة. والجانب العملى فى هذا الإعداد يتضمن التدريب العملى الميدانى «التربية العملية» الذى يضع الطالب المعلم فى مواجهة الواقع التعليمى.

**(٣) الإعداد الثقافى:** Cultural Preparation

ويشمل هذا الجانب دراسات معلم المستقبل التى تزوده بمعارف وإدراكات فى جوانب متنوعة. ويتضمن هذا النوع من الإعداد ثقافة عامة وثقافة تخصصية. وتتمثل

الثقافة العامة General Culure فى معرفة وإدراك وفهم جوانب علمية واجتماعية ودينية وتربوية وصحية واقتصادية ومشكلات محلية وعالمية. وتتمثل الثقافة التخصصية Special Culture فى معرفة وإدراك وفهم جوانب تتصل بالمادة الدراسية التى تخصص فيها الطالب المعلم.

**(٤) الإعداد الشخصى: Personal Preparation**

ويشمل هذا الجانب تهيئة معلم المستقبل لاكتساب السمات والخصائص الشخصية السوية، والسلوك الشخصى المتميز والاتجاهات والقيم والاهتمامات المرغوب فيها. وقد توجد مقررات دراسية بعينها فى هذا الإعداد وأيضا يتم من خلال القدوة الحسنة للأساتذة الذين يدرسون للطالب المعلم.

وأيضا من خلال الأنشطة الطلابية المتنوعة سواء الرياضية أم الثقافية أم الاجتماعية أم الفنية وغيرها. ومن السمات المرغوبة: الصوت الواضح المعبر واللياقة البدنية والإيمان الواضح والعقيدة الراسخة والتحلى بالآداب واحترام شخصية وآراء الآخرين والعدل والموضوعية عند إصدار الأحكام وطابع الود والتعاون.

## الكفايات التعليمية لمعلم العلوم:

يمثل مدخل إعداد المعلم القائم على الكفايات Competency Based Teacher Education أحد الاتجاهات الحديثة فى مجال إعداد معلم العلوم، فهو يعد من أبرز الاتجاهات التربوية التى ظهرت خلال السنوات القليلة الماضية، وانتشر هذا الاتجاه فى الولايات المتحدة الأمريكية، حيث اتجهت كثير من المؤسسات التعليمية إلى التحول نحو البرامج التربوية القائمة على الكفاية وخصوصا فى مجال إعداد المعلم. وجاء هذا التحول نتيجة رد فعل للاتجاهات السائدة فى إعداد المعلمين التى تعتمد على إكساب المعرفة Knowledge Based والتى تفترض أن تزويد المعلم بقدر مناسب من المعارف الأكاديمية والمهنية وإتاحة المجال للتدريب العملى الميدانى تؤدى إلى تخريج معلم مؤهل. بينما تقوم فكرة إعداد المعلم على أساس الكفايات Competencies Based على تحليل الوظائف والمهام المطلوبة من المعلم بعد تخرجه إلى مجموعة من الكفايات يجب على الطلاب المعلمين إتقانها قبل هذا التخرج.

**تعريف الكفاية** Competency

**هناك العديد من تعريفات الكفاية منها ما يلى:**

يعرف كل من هاوسام وهوستون Howsam & Houston (1972) الكفاية على أنها: «القدرة على إحداث نتائج متوقعة».

وتعرف باتريشيا كاى Patericia Kay (1974) الكفايات بأنها:

«الأهداف السلوكية المحددة بشكل واضح ودقيق للتدريس وذلك فى جوانب الخبرة التى تشتمل على المعارف والمهارات والاتجاهات، وأنها ضرورية لإظهار قدرة المعلم على التدريس الفعال».

**ويشير عباس (١٩٨٣) إلى تعريف الكفاية التعليمية بأنها:**

«مجمل سلوك المعلم المتضمن معارفه ومهاراته واتجاهاته الذى ييسر نمو التلاميذ نمواً متكاملا، ويمارس المعلم هذا السلوك بمستوى معين من الأداء».

ويعرفها آخرون بأنها: «القدرة المنظورة للمعلم على أداء مهامه التعليمية بمستوى معين من الإتقان، أى أن كفايات المعلم هى القدرات التى يحتاجها هذا المعلم لتمكنه من القيام بعمله بكفاءة وفاعلية واقتدار وبمستوى معين من الأداء.

وتتفق هذه العريفات فى النقاط الأساسية التالية:

١- الكفاية هى قدرة على أداء العمل، فكفايات المعلم تشمل مختلف قدراته المرتبطة بأداء مهنة التعليم، وأنها تؤدى على مستوى مناسب من الإتقان.

٢- تشمل كفايات التعليم المعارف والمهارات والاتجاهات، وبذلك يمكن التحدث عن كفايات معرفية وكفايات أدائية وكفايات وجدانية، وجميعها قابل للاكتساب وللقياس.

٣- ترتبط الكفايات التعليمية بكل المهمات المتصلة بمهنة التعليم، أى أنها لا ترتبط بالعمل الصفى فقط، بل كذلك بالأدوار الشاملة للمعلم داخل الصف وخارجه.

٤- تؤثر الكفايات التعليمية تأثيرا مباشرا فى نواتج التعلم لدى التلاميذ.

ومن ذلك يتضح أن الكفايات التعليمية ثلاثة أنواع: كفايات معرفية، وكفايات أدائية، وكفايات وجدانية.

وامتلاك المعلم للكفايات المعرفية يعنى أنه يمتلك المعرفة اللازمة لممارسة العمل، دون أن يكون هناك مؤشر على أنه امتلك القدرة على الأداء. أما امتلاك المعلم للكفايات الأدائية فيعنى أنه قادر على إظهار قدراته فى ممارسة مهارات التعليم المتعددة دون أن يعنى وجود مؤشر على أن هذا المعلم قادر على إحداث نتيجة مرغوبة فى أداء تلاميذه، وهذا هو الهدف الأساسى للتعلم، ولذلك فيقال أن المعلم صاحب كفاية إذا امتلك القدرة على إحداث التغيرات المرجوة فى سلوك المتعلمين لا مجرد امتلاك المعرفة وإظهار الأداء. فقد يمتلك معلم ما جميع المعارف والأساليب الضرورية، وقد يكون قادرا على أداء مهارات التعليم المطلوبة دون أن يكون فاعلا فى إحداث النتائج المتوقعة منه فى تلاميذه. وهذه النتائج ما يطلق عليها بكفايات النتائج أو كفايات الإنجاز. (جرادات: بدون).

**الكفاية التعليمية لمعلم العلوم:**

**مما سبق يمكن تعريف الكفاية التعليمية لمعلم العلوم كما يلى:**

«هى قدرة المعلم وتمكنه من أداء سلوك معين يرتبط بمهامه التعليمية فى تدريس العلوم، وتتكون من معارف ومهارات واتجاهات وقيم معينة تتصل اتصالا مباشرا بتدريس العلوم، ويعبر عنها فى صورة أقوال وأفعال، وتؤدى بدرجة مناسبة من الإتقان بما يضمن تحقيق الأهداف المنشودة من هذا التدريس».

**أمثلة على بعض الكفايات التعليمية التى ينبغى توافرها فى معلم العلوم:**

**أولا: الكفايات المعرفية:**

١- معرفة أدواره كمعلم وقائد ومربى ومرشد ومدير ورائد وموجه ومنظم.

٢- معرفة خصائص المتعلمين واستعدادهم للتعلم.

٣- معرفة التعلم وأهدافه وخصائصه العامة.

٤- معرفة عمليات العلم مثل: الملاحظة والقياس والتصنيف والتفسير والتنبؤ وغيرها.

٥- معرفة التصنيف البنائى للمعلومات العلمية وهى: الحقائق والبيانات والمفاهيم والمبادئ والقواعد والقوانين والنظريات.

٦- معرفة ماهية الاتجاهات العلمية وخصائصها والمظاهر السلوكية للأفراد من ذوى هذه الاتجاهات العلمية.

٧- معرفة أهداف تدريس العلوم، ومستويات هذه الأهداف وأهمية كل مستوى، ومعايير هذه الأهداف.

٨- معرفة أساسيات العلوم: الفيزيائية والكيميائية والبيولوچية، والتمكن من مادة تخصصه.

٩- معرفة أساسيات ومبادئ التربية وعلم النفس التى يحتاجها فى ممارسة أدواره.

١٠- معرفة أهمية النمو المهنى للمعلم ومجالات هذا النمو وأهم أساليبه.

١١- معرفة كيفية التخطيط للدروس اليومية وكيفية تنفيذها وتقويمها.

١٢- معرفة أهم أساليب وطرق التدريس المتنوعة ومميزات وعيوب كل منها، وكيفية استخدام كل منها.

١٣- معرفة أهمية الوسائل التعليمية وأنواعها ومعايير اختيارها ومعايير استخدامها.

١٤- معرفة أساليب التقويم المختلفة ومميزات وعيوب كل منها.

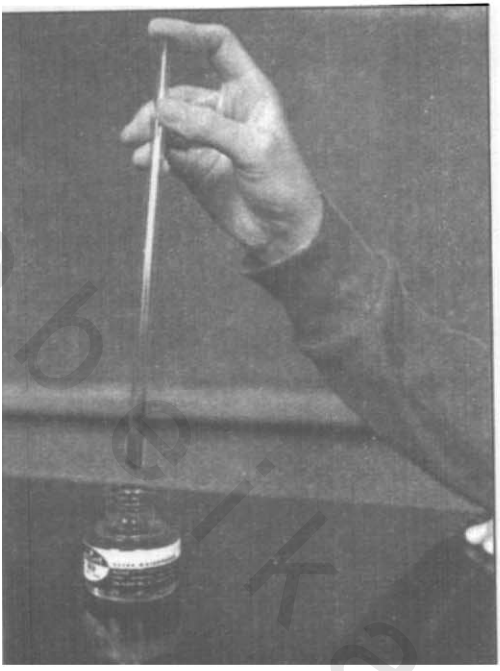
١٥- معرفة أهمية الأنشطة المدرسية الصفية منها واللاصفية.

**ثانيا: الكفايات المهارية (الأدائية):**

١- يحدد الأهداف السلوكية لدرسه بوضوح.

٢- يختار وسائل تعليمية تساعده على تحقيق الأهداف بعناية.

٣- يختار منظمات تمهيدية لدروسه بمهاره ويهيئ مناخا مناسبا للتعلم.



٤- يحدد خطوات السير فى الدرس بوضوح.

٥- ماهر فى كتابة الملخص السبورى.

٦- يقدم مادته العلمية بشكل صحيح ومثير.

٧- ييسر تفاعل التلاميذ مع عناصر الدرس.

٨- يصل عناصرالدرس بحياة التلاميذ.

٩- يستخدم الوسائل التعليمية فى الوقت المناسب وبكفاءة واضحة.

١٠- يستخدم المختبر وأدواته بفاعلية واقتدار.

١١- يشجع التلاميذ على الاستفسار وصياغة الفروض واختبارها.

١٢- دينامى داخل الصف ويحافظ على درجة مناسبة من إثارة التلاميذ طوال الدرس.

١٣- صوته واضح ومميز ويستخدم تغيير طبقات هذا الصوت باقتدار.

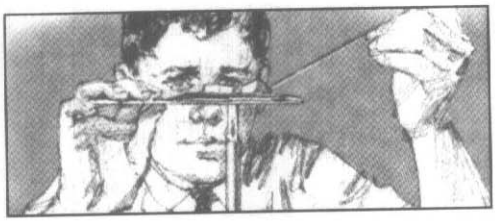
١٤- يستخدم تعبيرات وجهه ونظرات عينيه بشكل جيد.

١٥- يستخدم أساليب مختلفة ومتنوعة فى تدريس العلوم.

١٦- دائما يثير تفكير التلاميذ ولا يعطيهم إجابات جاهزة أو حلول فورية للمشكلات.

١٧- يتمكن من تقويم دروسه باقتدار ليقف على مدى تحقيق الأهداف السلوكية لها.

١٨- يشجع التلميذ المجتهد ويساعد التلميذ غير المجتهد.



١٩- عروضه العملية متميزة ويشرك التلاميذ فى إجرائها.

٢٠- يستخدم وسائل تعليمية مبتكرة قام بإعدادها أو يشارك التلاميذ فى هذا الإعداد.

٢١- يسمح بالاجتهاد العلمى عند مناقشة التلاميذ لعناصر الدرس.

٢٢- يحافظ على صف منظم ومرتب وجو مناسب للتعلم.

**ثالثا: الكفايات الوجدانية:**

١- دقيق الملاحظة ودقيق فى عباراته وفى حساب النتائج والتعبير عنها وتفسيرها، ويبث هذه الدقة العلمية فى تلاميذه.

٢- موضوعى فى التعامل مع المواقف ولا يغلب نزعاته الشخصية وغير متعصب لآرائه.

٣- عقلانى التفكير، فلا يعتقد فى الخرافات والمعتقدات الخاطئة ولا يرضى بالتفسيرات الغامضة، ويسلم بمبدأ السببية، ويثق فى قدرات العلم على تفسير الظواهر وحل المشكلات واقتحام المجهول.

٤- يشجع فى تلاميذه دائما حب الاستطلاع والرغبة الدائمة فى المعرفة والفهم واكتشاف ما حولهم، ويحثهم على القراءة والاطلاع وإجراء التجارب والزيارات العلمية.

٥- يتروى دائما فى إصدار أحكامه، وحريص على جمع الشواهد والأدلة الكافية قبل إصدار الحكم أو التوصل إلى نتيجة. ولديه خبرة كافية فى فرض الفروض وكيفية اختبار صحتها.

٦- يقدر دائما العلم وإنجازاته، ويربط بينه وبين مشكلات الإنسان وآماله ومستقبله.

٧- يقدر دائما العلماء وجهودهم وإنجازاتهم فى تحقيق تقدم البشرية ويبث ذلك فى تلاميذه.

٨- يشجع الميول والاهتمامات العلمية لدى تلاميذه، ويحثهم على ممارسة الهوايات العلمية المختلفة.

٩- يؤمن ويعتز بدوره كمعلم في تربية الأجيال تربية علمية صحيحه.

١٠- يتصف بسمات شخصية وقيم إنسانية عالية أهمها:

القدوة الصالحة - الإخلاص فى العمل - العدالة - الشجاعة - الثقة بالنفس- التواضع - الصبر - التسامح - اللباقة والحكمة.

**أهم السمات الشخصية لمعلم العلوم الكفء:**

بالإضافة إلى ما سبق، وما ذكر عن بعض الكفايات التعليمية والمهارات اللازمة لمعلم العلوم يرد فى الدراسات والبحوث التربوية في تدريس العلوم سمات شخصية وصفات وخصائص «متداخلة معا» مرغوبة فى أن تتوافر فى معلم العلوم الكفء. ويمكن إجمال أهم هذه السمات الشخصية وتلك الصفات والخصائص ما يلى:

١- الشخصية المقنعة بالقدرة على القيام بالدور القيادى، والصوت الواضح المتميز والمؤثر، وحسن المظهر اللائق به كنموذج مثالى لتلاميذه. والتحلى بالثقة بالنفس والعدالة والتواضع والحكمة.

٢- قدوة صالحة للتلاميذ فى الأقوال والأفعال؛ وذلك لأن المعلم هو المثل الأعلى فى نظر تلميذه، يقلده سلوكيًا ويحاكيه خلقيًا من حيث يشعر أو لا يشعر.

٣- معرفة واعية ودقيقة بمادة تخصصه - حقائقها ومفاهيمها وقوانينها - على أن تكون هذه المعرفة ضمن إطار شامل يمكنه من فهم الترابط بين جزئياتها وعلاقتها بالعلوم الأخرى ومعرفة التطورات العلمية التى حدثت والمحتملة الحدوث من الفروع العلمية المختلفة.

٤- وعى بحاجات التلاميذ وحاجات المجتمع، ودور العلوم فى إشباع هذه الحاجات، وإدراك أهمية العلوم فى حياة التلاميذ والقدرة على استغلال ذلك فى توسيع آفاقهم فى المجالين العلمى والاجتماعى.

٥- الإيمان بالأسلوب العلمى فى التفكير وما يصاحبه من التمكن من مهارات هذا النوع من التفكير وعمليات العلم، وأيضا ما يصاحبه من اتجاهات علمية، على أن يكون هو نفسه قادرا على تطبيق هذا الأسلوب فى حياته الخاصة والعامة.

٦- فهم تام بطبيعة التلاميذ وخصائصهم وقدراتهم واستعداداتهم فى الفترة العمرية التى يمرون بها، ويتعامل معهم حسب هذه الطبيعة وتلك الخصائص والقدرات والاستعدادات.

٧- خبرة مناسبة فى القيام بعمليات التدريس بما تتضمنه من مهارات التخطيط والتهيئة والإلقاء والمناقشة وإجراء التجارب واستخدام الوسائل التعليمية والأدوات والأجهزة التعليمية والاستفادة من المصادر المختلفة.

٨- قدرة واضحة على التعاون مع الآخرين من معلمين ومسئولين فى الإدارة المدرسية فى سبيل تحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

٩- رغبة قوية فى النمو الذاتى علميا ومهنيًّا وثقافيًّا، **ويلاحظ أن هناك ترجمة حقيقية لهذه الرغبة عمليًّا.**

١٠- رغبة قوية فى تحقيق أدواره كمعلم الأكاديمية والقيادية والتربوية والإرشادية والثقافية، وترجمة هذه الرغبة عمليًّا.

### معلم العلوم والنمو المهنى المستمر:

يستهدف النمو المهنى لمعلم العلوم تنمية شخصيته وتطوير قدراته وكفاياته التعليمية التى ترتبط بأدواره ومسئولياته التعليمية والإدارية المساندة لعمليات التعلم.

**أهم العوامل التى تجعل النمو المهنى لمعلم العلوم ضرورة ملحة:**

١- الدعوة المعاصرة للتربية المستمرة لمواجهة المتغيرات العلمية والتكيف مع المتطلبات المستجدة والقدرة على التوافق مع هذه المتغيرات وتلك المتطلبات.

٢- التدفق المعرفى وتضاعف المعرفة المتسارع فى العلوم والتكنولوچيا.

٣- المكتشفات السيكولوچية الحديثة المتصلة بنمو الفرد فى جوانبه المختلفة والعوامل المؤثرة فى عمليات التعلم وطبيعته.

٤- التقدم الكبير فى طرائق وتقنيات التعليم والتعلم.

**مجالات النمو المهنى لمعلم العلوم:**

١- المعلومات والمعارف والكفايات التعليمية التى يتضمنها التحصيل العلمى لمعلم العلوم من المصادر المختلفة.

٢- الكفايات المهارية التى يحتاجها معلم العلوم لتحقيق الأداء المؤثر والفعال للمهمات والمسئوليات المنوطة به بوصفه معلما ومنظما للتعلم وميسرا له.

٣- القيم والاتجاهات والأخلاق المتصلة بمهنة التعليم، والتى تشكل بمجموعها سمة الالتزام بالمهنة والانتماء إليها والإقبال عليها والاعتزاز بها.

**أهم الأساليب اللازمة لتحقيق النمو المهنى لمعلم العلوم:**

١- الاجتماعات واللقاءات المهنية والمؤتمرات والندوات التربوية المتخصصة.

٢- الدروس التوضيحية والتطبيقية الحية والمتلفزة (مشاهدتها وتحليلها وتطبيقها عمليًا).

٣- الإشراف والتوجيه باستخدام الأساليب والطرق الحديثة والتعاون بين الموجه والمعلم.

٤- الدراسات الذاتية المنظمة والمستمرة ومطالعة التقارير والأبحاث فى مجال التعليم والتعلم.

٥- الزيارات المتبادلة بين المعلمين فى إطار تبادل الخبرات المهنية.

٦- الالتحاق بالدورات التدريبية الخاصة فى أثناء الخدمة.

٧- ممارسة أساليب التقويم الذاتى المستمر.

**التحديات التى يواجهها معلم العلوم فى مجتمعنا المعاصر:**

يواجه معلم العلوم فى الحاضر تحديات عديدة أهمها ما يلى:

١- التطور الكمى والكيفى للمعرفة الإنسانية الذى يتسم بالسرعة والتعقيد. وهذه السمة تجعل معلم العلوم مسئولا عن إعداد الفرد القادر على التعلم الذاتى وعلى استيعاب الجديد حتى يمكنه أن يكيف نفسه وفقا للظروف المتجددة. ومن

ثم لم تعد مسئولية معلم العلوم نقل المعرفة إلى تلاميذه فحسب بل الأهم من ذلك أن يدربهم على كيفية الحصول على المعرفة.

٢- أحدث ظهور التكنولوچيا تغييرا فى الدور الإنتاجى للعمل الإنسانى فقلّت الحاجة إلى العمل اليدوى وظهرت الحاجة الشديدة إلى البحث العلمى وتوفير الطاقة الإنسانية المدربة تدريبا عاليا. ومن شأن هذا التغيير أن يحدث فى نوعية التعليم الذى ينبغى أن يزود به الأفراد. ومن ثم فإن معلم العلوم مطالب بإعداد طلابه على الخبرات التعليمية التى تطلق لديهم قوى الإبداع والابتكار مع الاستفادة من التكنولوچيا فى حل مشكلات المجتمع.

٣- إن تعقد الخبرة الإنسانية وتشعبها قد أدى إلى زيادة التخصص، إلا أن تشابك مجالات العمل والمعرفة وترابطها عضويًا يقتضى معالجة أمور الحياة من خلال نظرة شاملة، وهذه السمة تقتضى من المعلم أن يعيد النظر في عملية الإعداد العلمى لطلابة بحيث يضمن أن يدركوا معنى المادة المتخصصة وحدودها من خلال الإطار الشامل للحياة.

٤- إن التطور العلمى والتكنولوچى يزيد من قدرة الإنسان على تجاوز الموارد الطبيعية المباشرة عن طريق تخليق المواد البديلة. وعلى معلم العلوم أن ينتقل بطلابه من مرحلة الاعتماد على الطبيعة وإمكانياتها إلى مرحلة التفكير والإبداع وتخليق مواد جديدة.

٥- يزداد في المجتمعات الحديثة استخدام وسائل الإعلام بشتى صورها (خاصة التلفاز) مما يؤثر على الأفراد تأثيرا خطيرا. وعلى معلم العلوم أن يستفيد من هذه الوسائل ولا يعتبرها منافسا له. ولذا فإن عليه أن ينمى التلاميذ ويدربهم على التفكير الناقد الذى يمكنهم من مواجهة الجوانب السلبية فى هذه الوسائل وكشف الأفكار والقيم الخاطئة والضارة.

* * *

# خاتمة الفصل الثالث

تناول الفصل الثالث من هذا الكتاب أهمية المعلم في العملية التعليمية وكيف أنه العمود الفقري لهذه العملية، تنجح إذا نحح وتفشل إذا فشل، ويستعرض الفصل أهم توصيات المؤتمرات العربية في ذلك.

ثم تناول أهم الأدوار الشاملة للمعلم، سواء التعليمية، أم الإشرافية، أم الاجتماعية، أم دوره فى خدمة المجتمع وغيرها. وبالتالي فإن إعداد هذا المعلم بعد الاختيار الصحيح له يكون إعدادًا شاملاً في جوانبه: الأكاديمية، والمهنية، والثقافية، الشخصية.

ويتعرض الفصل لمفهوم الكفاية التعليمية لمعلم العلوم، وأهم الكفايات المعرفية، والمهارية، والوجدانية لهذا المعلم، وتحديد أهم سماته الشخصية. كما يوضح هذا الفصل أهم العوامل التي تجعل النمو المهني لمعلم العلوم ضرورة ملحة، لكي تزداد خبراته الأكاديمية والمهنية وتتراكب مع تطورات عالمنا المعاصر. وهناك أمثلة على مجالات النمو المهني لمعلم العلوم، وأهم أساليب تحقيق هذا النمو.

ويختتم الفصل باستعراض أهم التحديات التي يواجهها معلم العلوم فى مجتمعنا المعاصر.

وهناك العديد من المراجع العربية والأجنبية يمكن للقارئ أن يرجع إلى بعضها إذا أراد أن يزيد دائرة معارفه في موضوع ما من الموضوعات التي يتناولها هذا الفصل.

* * *

## مراجع الفصل الثالث


١ ـ أحمد خيرى كاظم وفتحى عبد المقصود الديب: ورقة عمل حول إعداد معلمى العلوم لمراحل التعليم العام وفق نظام الساعات المعتمدة، دراسة مقدمة لورشة العمل التحضيرية (٢) للمؤتمر القومى لتطوير إعداد المعلم وتدريبه ورعايته، المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية، القاهرة ١٩٩٥ من ص ٥-٩.

٢- أحمد محمد حسين عباس: «برنامج مقترح لتدريب معلمي المرحلة الإعدادية في الأردن» رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية ـ جامعة عين شمس، ١٩٨٣، ص١٣.

٣ ـ ألبرت بايز: التجديد في تعليم العلوم، ترجمة جواد نظام، (بيروت: معهد الإنماء العربي، سلسلة الكتب العلمية، ١٩٨٧)، ص١٧٦.

٤ ـ حكمت البزاز: «اتجاهات حديثة في إعداد المعلمين» رسالة الخليج العرب الرياض: مكتب التربية العرب لدول الخليج، العدد الثامن والعشرين، السنة التاسعة، ١٤٠٩هـ ـ ١٩٨٩م) ص١٩٤ ـ ١٩٥.

٥- عبد الفتاح أحمد حجاج: بعض ملامح التغير فى أدوار المعلم العربى فى ضوء التحديات المستقبلية، ورقة عمل مقدمة إلى الاجتماع الإقليمى التحضيرى للدورة الخامسة والأربعين للمؤتمر الدولى للتربية، تعزيز دور المعلم فى عالم متغير، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة، من ٨ - ١٠ أبريل ١٩٩٦ من ص ١-٧.

٦ ـ عزت جرادات وآخرون: التدريس الفعال، (عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع، ط٤، بيروت) ص٣٣.

٧ ـ على راشد: اختيار المعلم وإعداده ودليل التربية العملية (القاهرة: دار الفكر العربى، ط١ ١٩٩٦) ص٧٩.

٨ ـ عايش زيتون: أساليب تدريس العلوم (عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع، ط١، ١٩٩٤)ص٢٢٢.

٩ ـ محمد المقدم: «إعداد برنامج في تكنولوجيا التعليم قائم على الكفايات وتحديد فاعليته باستخدام مدخل التعليم الفردي لطلاب كليات التربية» رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية جامعة الأزهر، ١٩٩١م. ص١ ـ٢ ، ص٣.

١٠- محمد عبد العليم مرسى: المعلم والمناهج وطرق التدريس، (الرياض: دار عالم الكتب، ط١ ، ١٩٨٥م، ص١٩ - ٢٥.

## المراجع الأجنبية

1- Houston, W.R and Howsam, : Competency Based Tacher Education Chicago: Progress problems and Prospect science Research Associates, INC., 1972.pp. 3.4.

2- Laska, John A. : Schooling and Education, Basic Concepts and problems, Van Nostr and, N.Y. 1976, P.111.

3- Patricia M.Kay, what competencies should be included in CIPBTE Program? (Washington D.C. American Association of colleges for Teachers Education), 1974, P.5.