



تصور نظري لكفايات التدريس اللازمة لأستاذ الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي

الأستاذ: حديد يوسف

مخبر علم النفس والتربية وقضايا المجتمع

الجامعة: جامعة محمد الصديق بن يحيى جيجل

ملخص:

تعتبر الرياضيات من بين المواد الدراسية التي تتسم بالتجريد والتعقد، وتتطلب طرائق تدريس خاصة، وتعتبر مسألة تكوين أستاذ الرياضيات معرفيا وتربويا والعمل على تزويده بالمهارات والكفايات الخاصة بتدريس هذه المادة من الأولويات التي اهتمت بها مختلف المقاربات التربوية المعاصرة السلوكية والمعرفية. نحاول من خلال هذا المقال واعتمادا على الأدب التربوي والوثائق البيداغوجية الرسمية الخاصة بتدريس مادة الرياضيات في التعليم الثانوي بالجزائر، وضع تصور لكفايات التدريس الملائمة واللازمة لأستاذ الرياضيات في التعليم الثانوي.

الكلمات المفتاحية: تصور نظري، كفايات التدريس، مادة الرياضيات، التعليم الثانوي

Abstract:

Mathematics is among the subjects that are characterized by abstraction and complexity, and require special teaching methods, and the question of forming a mathematics teacher cognitively and educationally and working to provide him with the skills and competencies for teaching this subject are among the priorities that various contemporary educational approaches behave and cognitive.

Through this article, and based on educational literature and official pedagogical documents related to teaching mathematics in secondary education in Algeria, we are trying to develop a perception of appropriate and necessary teaching competencies for a mathematics teacher in secondary education.

Key words: theoretical perception, teaching competencies, mathematics, secondary education

مقدمة:

يحتل موضوع الكفايات التربوية مكانة مهمة في الأدب التربوي الحديث، وذلك لاهتمامها بفاعلية التدريس، وقدرة المعلم على القيام بواجباته على أكمل وجه، فإكساب الطالب / المعلم الكفايات اللازمة يؤدي إلى تحسين العملية التعليمية التعلمية في المدارس، وبالتالي ينعكس على أداء التلاميذ بشكل ايجابي. ولكي يقوم المعلم بدوره في العملية التعليمية على أحسن وجه، فإنه يحتاج على أن تتوافر لديه مجموعة من المهارات التدريسية الضرورية؛ ولذلك أصبح من أهم الاتجاهات الحديثة في إعداد المعلم تحديد المهارات التدريسية أو الكفايات التدريسية اللازمة له، واتخاذها محورا عند إعداداته بمعاهد وكليات إعداد المعلم وعند تدريبه أثناء الخدمة (الحمادي، عبد الله، 1991، 237-295)،

ويتوقف نجاح عملية التدريس على الكثير من العوامل، ومن أهم هذه العوامل الأستاذ فهو بشهادة كل المختصين في التربية والتعليم حجر الزاوية في العملية التعليمية – التعلمية. وهو أحد أقطابها الثلاثة المتمثلة في المعلم والمتعلم والمنهاج.

فالمناهج والكتب والمقررات الدراسية لا يمكنها أن تحقق أهدافها ما لم يكن الأستاذ الكفاء الجيد الإعداد والتكوين، والذي يتميز بكفايات وظيفية عالية، تؤهله إلى الارتقاء في مهنته النبيلة، وتمكنه من ترجمة كفاياته التعليمية إلى سلوك أو واقع، وتحقيق التغير المنشود في طلابه على شكل خبرات تعليمية – تعلمية، فيتفاعل معهم ويهذب شخصياتهم ويصقل خبراتهم ويوسع مفاهيمهم ومداركهم وينمي أنماط تفكيرهم وقدراتهم العقلية.

وأستاذ مادة الرياضيات في التعليم الثانوي، الجيد والفعال والمبدع يمكن أن يعوض أي نقص أو تقصير محتمل في المناهج والكتب والنشاطات والبرامج المدرسية والإمكانات المادية والفنية الأخرى، خاصة وان مادة الرياضيات تحتل مكانة وأهمية بالغة في مناهج كل التخصصات العلمية والرياضية والتكنولوجية وحتى الأدبية.

ويتوقف نجاح تدريس مادة الرياضيات على أستاذ جيد الإعداد والتكوين، مسلحاً علمياً ومهنيًا وثقافياً، وتزداد أهمية الأستاذ بصفة عامة وأستاذ الرياضيات بصفة خاصة مع تفجر المعرفة

العلمية والتكنولوجيا وتعقد الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. وتأثير ذلك على المؤسسة التربوية بطلابها ومناهجها.

ولتحقيق دور فاعل مميز لأستاذ الرياضيات في تدريسه لمادته وإبداعه فيها، فإن ذلك يتطلب تكوينه وإعداده إعدادا جيدا ومميزا قبل وأثناء الخدمة لمواجهة الواقع التعليمي والاقتصادي والاجتماعي والثقافي من جهة. والتحديات المستقبلية في هذا العصر والقرن الواحد والعشرين من جهة أخرى.

وسنحاول من خلال تحليل البرنامج المقرر لمادة الرياضيات في التعليم الثانوي وبالعودة إلى الوثائق البيداغوجية المرجعية للمادة، من وضع تصور نظري لكفايات التدريس اللازمة لأستاذ الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي، والتي تمكنه من الأداء التدريسي الجيد، وتقديم مادته لطلابه بطريقة فعالة وناجحة.

أولا: الإطار المفاهيمي

1- مفاهيم الكفاءة، الكفاية، الأداء

إن الانتقال من مفهوم الكفاءة la qualification إلى مفهوم الكفاية la compétence أو تعويض ذلك بهذا لم يتم إلا منذ عهد قريب، وهذا التطور ليس مجانيا بل أنه يدل على التحول من نظرة أداتية vision instrumentaliste وجدت تعبيرا عنها في مفهوم الكفاءة، إلى نظرة أكثر نسبية vision plus relativiste عبر عنها مفهوم الكفاية. وقد عكست الكفاءة النظرة الأداتية في كونها تحديدا قبليا للصفات أو المؤهلات التي يشترط ملاحظتها لدى فرد لكي يعد كفؤا أو مؤهلا بصفة رسمية للقيام بمهمة معينة، وعكست الكفاية النظرة النسبية التي تحيل على الفعل وكذلك على الوضعية بما يكتنفها من احتمالات تجعل كل تحديد قبلي لها مجازفة غير مضمونة. (جونير، فيليب، 14، 00000)

وحتى نتمكن من فهم السيورة التي سلكها مفهوم الكفاءة لينتهي في نهاية المطاف إلى مفهوم الكفاية سنتعرض إلى ثلاثة أطروحات قدمت تفسيرا واضحا لمفهوم الكفاءة.

فالأطروحة الأولى ترى بان الكفاءة هي مجموع القدرات والمعارف المحددة اجتماعيا واللازمة لإنجاز عمل معين. ويتم وفقا لهذه الأطروحة تحديد المؤهلات المطلوبة للقيام بمهمة ما تحديدا قبليا. أي أنها تحدد ما ينبغي أن يفعله شخص ما لكي يمارس مهنة معينة.

أما الأطروحة الثانية فتحدد الكفاءة بأنها قدرة الفرد على التحكم في وضعية معينة من وضعيات الشغل أو العمل، وذلك عن طريق تجنيد طاقاته وإمكاناته. وهنا نلاحظ الاقتراب من مفهوم الكفاءة

أما الأطروحة الثالثة فتحدد الكفاءة على النحو التالي: الكفاءة هي ما يصاحب بنية الفعل بحيث تتيح الكفاءة هنا تحديد هدف الفعل وفضائه وترتبط باستقلالية الفرد وتفيد في مراقبة سيرورة الفعل على حد سواء. (Tersac, G., de, 1996-231)

ويمكننا تجاوز هذه الأطروحات الثلاث، اعتمادا على ما يتيح مفهوم الكفاءة، فالكفاءة كما يعرفها ((de tersac, 1996 هي: كل ما يتم تسخيره في الفعل وكل ما يسمح بتفسير تنظيم الفعل. وعليه فالكفايات هي تلك الكيفيات التي يدبر بها الأفراد مواردهم المعرفية والاجتماعية أثناء قيامهم بفعل من الأفعال في وضعية ما. (Tersac, G., de, 1996-233)

لقد كانت المقاربة بالكفاءة في البداية معزولة عن السياق وذات طابع إلزامي حيث كان يتم تقديم لوائح تتضمن المعارف والمهارات أو الصفات المؤهلة المطلوب اكتسابها خلال التكوين من أجل التأهل لأداء مهمة معينة. على العكس من ذلك تراعي المقاربة بالكفاءة في الوقت الحاضر السياق وكذلك الطابع النسبي لتحقيق الكفاءة، وتجدرها في الفعل وفي الطاقة الكامنة للذات الفاعلة. ومن جهة أخرى يعرف المختصون في علوم الشغل مفهوم الكفاءة من خلال صهر وإدماج الكفاءة والأداء في مفهوم واحد فالكفاءة تتيح للفرد تدبير طاقته الكامنة وتشكل أيضا تحقيقا لهذه الطاقة. (جونير، فيليب، 2005، 17-21)

2- مفهوم الكفايات التدريسية.

تعددت التعريفات المقدمة من قبل الباحثين التربويين لمفهوم كفاية التدريس وسنحاول استعراض بعضها:

يعرف أحمد اللقاني وعلي الجمل 1999 الكفاءة بأنها تصف الحد الأدنى للأداء، فعندما يصل الفرد إلى حد الكفاءة فهذا يعني أنه قد وصل إلى الحد الأدنى من المهارة التي تساعد على أداء العمل. فالمعلم الذي يمتلك من القدرات والمهارات التي تصل به إلى تحقيق الحد الأدنى من الأهداف التعليمية المنشودة، نقول إنه يمتلك كفايات أدائه لعمله التعليمي. وبناء عليه فالكفايات

الأدائية للمعلم تمثل الحد الأدنى من المهارات التي يجب أن يكتسبها المعلم سواء في أثناء إعداده قبل الخدمة أم في أثناء تدريبيه وهو في الخدمة لكي يحقق الأهداف التعليمية المرجوة منه ن وهذه الكفايات لا تقاس إلا بملاحظة أدائه داخل الصف الدراسي، وعن طريق بطاقات ملاحظة أعدت له الغرض . (اللقاني، احمد حسين والجمال، علي أحمد، 1999، 189)

ويرى الباحث Donald medley بأن الكفاية التدريسية تشير إلى المعلومات والمهارات والاتجاهات التي تمكن المعلم من التحضير للموقف التعليمي، فقد تشتمل على المعرفة ذات الصلة بتخصص المعلم والمعلومات العامة، والمعلومات ذات الصلة بعلم النفس أو بعلم الاجتماع أو بأية معلومات يمكن أن يكون لها دور في تحديد قدرة المدرس وأدائه الفعال، أما المهارات فقد تكون ذات صلة بالمحتوى ومهارات القراءة والكتابة والرياضيات، في حين تكون الاتجاهات متعلقة بالمدرس والتلاميذ والزلاء والقيم (Medley. Donald M. and Patricia R.crook, 1980,294-301)

أما النجادي 1996 فيعرف الكفاية التدريسية بأنها: ((المعلومات والخبرات والمهارات التي ينبغي أن تتوافر لدى المعلم ليكون من خلالها قادرا على معالجة النواحي التربوية والتدريسية بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية المختلفة)). (النجادي، عبد العزيز بن راشد، 1996، 111-141)

ويرى العجلوني بأن الكفايات التدريسية هي مجموعة من القدرات والمهارات التي يمتلكها المدرس ويمارسها في الموقف التعليمي لتمكنه من القيام بمهامه التعليمية بفاعلية وإتقان. وهي القدرة على تنفيذ النشاط التعليمي الذي يستند إلى مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعاميم والمبادئ التي تتضح من خلال السلوك التعليمي الذي يصل إلى درجة المهارة. (العجلوني، محمود، 2005، 133)

أما الحاج وآخرون فيرون بأن الكفايات التدريسية هي: ((مجموعة الصفات أو الإمكانيات التي يطمح المربون في أن تتوفر لدى المعلم الجيد ويمكن ملاحظتها أو قياسها والتي تجعله قادرا على تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية على أفضل صور ممكنة)). (عيسى، مصباح الحاج، الخياط، عبد الكريم 1987، 42-57)

ومن خلال كل ما سبق يمكننا أن نستنتج بأن الكفايات التدريسية هي: تلك القدرات والمهارات والمعارف التي ينبغي أن يؤديها المعلم في المواقف التعليمية المختلفة بهدف تحقيق الأهداف التربوية المسطرة ونجاح عملية التعليم. وبعبارة أخرى هي مجموع السلوكات القابلة للملاحظة والقياس التي يقوم بها المدرس والتي تعتبر في نظر التربويين ضرورية لنجاح عملية التدريس.

ثانيا: تصور نظري لكفايات التدريس لأستاذ الرياضيات في التعليم الثانوي.

1- كفايات التخطيط للتدريس

يعرف التخطيط الدراسي بوجه عام بأنه: مجموعة من الإجراءات والتدابير التي يتخذها الأستاذ لضمان نجاح العملية التعليمية – التعليمية وتحقيق أهدافها. ويتضمن هذا التعريف إجرائيا سلسلة من العمليات التعليمية المحددة بالعناصر التعليمية (التخطيطية) الأربعة التالية وهي: الأهداف أو الكفاءات المستهدفة من الدرس، محتوى المادة والطريقة أو الاستراتيجية المعتمدة في تقديم الدرس وأخيرا أساليب القياس والتقويم لمعرفة مدى تحقق الأهداف أو مدى اكتساب التلاميذ للكفاءات التعليمية المستهدفة. (زيتون، 2008، 298)

وقد أظهرت عدة دراسات تربوية ومنها دراسة الشيخ زاهر (1981) أن الطلبة / الأساتذة في مرحلة الإعداد والتكوين يولون اهتماما كبيرا لكفاية تخطيط الدرس ويعتبرونها الكفاية الأساسية لإعدادهم مهنيا علما أن هذه الكفاية مطلب أساسي لممارسة الطلبة الأساتذة التدريب العملي للتدريس في أثناء التطبيقات حيث يطالبون بها حتى وإن لم يقوموا بالتدريب عليها، فضلا عن أنه يطالب مفتش المادة الأستاذ بها أثناء الخدمة باستمرار ويعتبرها مطلبا أساسيا لممارسة التدريس بنجاح. (الفتلاوي، 2004، 58)

وهناك نوعين من الخطط التدريسية وهما: الخطة السنوية أو الفصلية وخطة التدريس اليومية. فبالنسبة لخطة التدريس السنوية أو ما يسمى في نظامنا التعليمي بالتوزيع السنوي فإن مختلف الوثائق الرسمية الصادرة عن وزارة التربية الوطنية والخاصة بتدريس الرياضيات في التعليم الثانوي توصي بأن يشكل التوزيع السنوي للبرنامج المخطط الأول لعمل الأستاذ نظرا للدور الهام الذي يلعبه في تعلّمات التلميذ ولذلك يطلب إنجازه باعتبار: (وزارة التربية الوطنية، 2005، 9)

- كل محتويات البرنامج والوثيقة المرافقة له.
- برنامج السنة السابقة وبرنامج السنة الموالية.
- التعلّمات على المدى البعيد.
- الروابط بين مختلف الدروس.
- الوقت اللازم لنشاط التلميذ داخل القسم.

- الوقت اللازم للتقويم.
- الكتاب المدرسي.

وينفذ هذا المخطط بالاعتماد على خطة حلزونية، تسمح بالرجوع إلى مفهوم مدروس من قبل، قصد تطويره أو إتمامه، أو تطبيقه في سياق جديد، أو إدماجه في إطار أوسع، وبهذا يتمكن التلميذ من إعطاء معنى أكثر للمعارف المدروسة والإجراءات المستعملة. وبعد دراسة البرنامج والوثيقة المرافقة له، يقوم أساتذة المؤسسة جماعيا، بإنجاز توزيع سنوي ويمكن الاستعانة بالكتاب المدرسي في ذلك.

وبما أن تدريس الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر يتم وفق المقاربة بالكفاءات، فإن التخطيط السنوي أو الفصلي وفق هذه المقاربة يتوقع فترات وحصص للإدماج وأنشطة التقويم والدعم، ويكون معد حسب الكفاءات التي يجب بناؤها أو تنميتها (قدرات متكاملة ومندمجة تمارس في وضعيات إشكالية)، والتخطيط التدريسي هنا قابل للتعديل كلما دعت الحاجة إليه سواء بسبب عدم استجابة المتعلمين أو بسبب نتائج التقويم. (حثروبي، 2002، 72)

وتتضمن مراحل إنجاز خطة التدريس اليومية أي حصة تعليمية تعليمية وفق المقاربة بالكفاءات ما يلي: (حثروبي، مرجع سابق، 62-63)

1- التفكير في كيفية تسيير العمليات التعليمية التعلمية أي ما تتطلبه الحصة التعليمية وهذا يقتضي:

- أ- تحديد طبيعة الكفاءة المستهدفة وأهداف التعلم.
- ب- تنظيم وترتيب عناصر عملية التعلم " المعارف، الأداءات. »
- ت- إعداد الوسائل الضرورية لإنجاز الحصة.
- ث- إعداد نماذج للتقويم.

2- تحديد الوضعية الإشكالية: ينبغي إيجاد وضعية إشكالية تتفق مع طبيعة الكفاءة التي تندرج تحتها المعارف والمهارات المجددة لأداء المهام المطلوبة، والوضعية الإشكالية المقترحة داخل الوحدة بما يلي:

- أ- تقترح مهمة للإنجاز من طرف المتعلم.
- ب- هي إشكالية لأن المتعلم لم يمتلك بعد ما يلزم لإنجازها.

ت- ما ينقص المتعلم هو نفسه ما يحتمل من تعلمات تصاغ في شكل أهداف تعليمية يحققها المتعلم عبر مراحل الحصة دون القفز على الصعوبات بل معالجتها عن طريق القيام بأداءات التي يمكن أن تكون:

- موارد شخصية (معلومات قبلية).
- موارد المجموعة (عمل جماعي، تفاعل).
- موارد المعلم (وثائق، تعليمات، طرق بحث ...).

1- معالجة الوضعية الإشكالية: تتم على النحو التالي:

أ – الصعوبة المعرفية بالنسبة للمتلم وتتمثل في وضع المتعلم أمام مهمة صعبة تتحدد من خلالها أهداف التعلم، بحيث يقوم المتعلم بمحاولات أولية لتجاوز تلك الصعوبات اعتمادا على مكتسباته السابقة.

ب – الصعوبات المعرفية للمجموعة وتقتضي تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وتوجيههم إلى إجراء مقابلة لنتائج أعمالهم للوصول إلى إجابات متفق بشأنها (تكامل – مقارنة – شروح متبادلة – ملاحظة التقدم الحاصل).

ج – رد الفعل الجماعي حيث يقوم الأستاذ بتنشيط المجموعة مسائلة حول:

1-الإجابات.

2-تبرير طريقة الحصول عليها.

3-معرفة مدى سلامة المسعى.

4-تدعيم التعلم بالزيادة والتعديل أو التغيير.

وعموما فعند التخطيط للحصة التعليمية (درس) ينبغي على الأستاذ أن يحدد في الوثيقة المكتوبة (المذكورة) الوحدة والمادة الدراسية والمستوى الدراسي والزمن المخصص للحصة وموضوع الدرس ثم الكفاءة القاعدية التي ينبغي على التلميذ أن يكتسبها بعد نهاية الحصة ومؤشر الكفاءة والوسائل التعليمية الضرورية لتنفيذ الدرس والمراجع المعتمد عليها في مقدمة المذكرة. وفي صلب مذكرة الدرس يمر سير الدرس بثلاثة مراحل أساسية وهي:

1. وضعية الانطلاق وتتضمن أهداف التعلم ووضعيات وأنشطة التعلم ويرافقها تقويم تشخيصي.
2. مرحلة بناء التعليم وتتضمن أيضا أهداف التعلم وأنشطة التعلم ويرافقها تقويم تكويني.
3. مرحلة استثمار المكتسبات وتتضمن أهداف التعلم ووضعيات وأنشطة التعلم ويرافقها تقويم تحصيلي.

2-كفايات تنفيذ الدرس

يمر تنفيذ درس الرياضيات بثلاثة مراحل رئيسية اتفق بشأنها معظم المختصين في حقل تعليمية الرياضيات، وسنستعرض فيما يلي الآليات الديداكتيكية لسير درس الرياضيات وفق الفترات التالية: (وزارة التربية الوطنية، 04، 2005-05)

1 -فترة تقديم النشاط والتعليمات: يراعي الأستاذ في هذه الفترة جملة من العوامل منها:

- أن يتأكد من فهم الجميع للتعليمية.
- أن يثير عند التلاميذ الفضول والرغبة في البحث.
- أن يمنح لهم وقتا كافيا للبحث في حل المشكلة.
- أن يركز على وسائل مناسبة ومتوفرة يضعها تحت تصرف التلاميذ.
- تبعا لطبيعة النشاط والصعوبة ووظيفته في التعلم، يمكن جعل التلاميذ يعملون فرديا أو في أفواج صغيرة.

2-فترة البحث: تحتل هذه الفترة مكانة هامة في نشاط التعلم، وينبغي أن يخصص لها وقتا كافيا حتى يتمكن كل تلميذ (أو كل فوج) من القيام بالمهمة المقترحة عليه وذلك بالقيام بإجراء ذاتي. والهدف ليس أن يصل التلاميذ من البداية إلى الحل المثالي للمشكلة المطروح، ولكن أن يتمكن كل واحد منهم إنهاء عمله. يمر الأستاذ بين الصفوف، ويراقب الإجراءات المختلفة المستعملة ويسجلها، كما يسجل الأخطاء المرتكبة، وهو ما يسمح له باستباق تنظيم مرحلة العرض والمناقشة.

3-فترة العرض والمناقشة: في فترة العرض والمناقشة يقوم الأستاذ بالإجراءات التالية:

- إحصاء الإجراءات المختلفة المستعملة، وعرض أهمها على السبورة.
- تشجيع التلاميذ على التصريح بإجراءاتهم وشرح الإجراءات والطرائق التي سمحت لهم بالوصول إلى نتائجهم (تصديق أعمالهم).

- حث التلاميذ على التبادل حول الإجراءات المختلفة ومقارنتها، بإظهار نقائص بعض الإجراءات، وكذا الأخطاء المرتكبة فيها، والصعوبات المعترضة.

- تخصيص وقت كاف لتحليل الأخطاء وتسييرها فالتلاميذ الحق في الخطأ، قصد تمكينهم من فهم وإدراك أخطائهم ومن ثم تصويبها.

4-فترة الحوصلة: الهدف من هذه الفترة هو الوصول بالتلاميذ إلى حوصلة الأعمال المنجزة وتحديد المعرفة موضوع التعلم والسعي إلى تحقيق تجانس المعارف داخل القسم، تمهيدا للتأسيس للمعرفة في المرحلة الموالية.

إن التعلم الذاتي مهم للتلميذ، إلا أنه غير كاف، ولا بد من ضبطه ودعمه بتمارين تدريبية ثم بتمارين لاستثمار معارفه.

ويعتبر اختيار أستاذ الرياضيات للاستراتيجية المناسبة لتقديم درسه والتي يكون قد حددها مسبقا عند قيامه بوضع خطة الدرس من بين المهارات الأساسية التي تساعد على نجاح تنفيذ الدرس. ويعتبر أسلوب حل المشكلات أو ما يسمى في بيداغوجيا الكفاءات بالتدريس عن طرق الوضعية – المشكل الاستراتيجية الملائمة لتقديم دروس الرياضيات في مرحلة التعليم الثانوي بالجزائر.

وبيداغوجيا، فإن إجراءات حل المشكلات تبني وفق استراتيجية عامة تنظم التدخل البيداغوجي خلال الدرس تبعا للمراحل التالية: (المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم، بدون سنة نشر، 29-30)

أولا: المرحلة التمهيدية: تمثل مرحلة التحضير والإعداد لبناء وضعية – مشكل، ويتم فيها:

-تحديد الهدف المسطر، صياغته؛ أي وصف السلوك النهائي والإجابة المنتظرة.

-وضع المشكلة التي تحقق عدم التكيف؛ وبالتالي حاجة المتعلمين التي تولد الاهتمام نحو البحث عن الحل –الإجابة.

ثانيا: مرحلة إجراءات التنفيذ: وتتضمن ما يلي:

-استكشاف الوضعية الإشكالية

-البحث عن الحل من خلال إعادة بناء الوضعية باتجاه وضعية الحل

-اكتشاف الحل

-إصدار الحل

-تعزير الحل

تمثل كل هذه المراحل مقارنة استراتيجية تعليمية كاملة، ويمكن بيانها مفصلة كما يلي:

1-استكشاف الوضعية الإشكالية: وهي عملية تحليلية، القصد منها معرفة ما هو معطى- المعطيات -وماذا نحتاج من معلومات أخرى وعلى ضوء ذلك تتحدد المشكلة وبنيتها لنصل إلى ما يسمى ببنية المشكلة.

إن المشكلة إذا كانت عفوية، تكون غير واضحة فنقول عنها بأنها غير صريحة، وهي تتسم بالصعوبة، يشعر المتعلم معها بالضيق وعليه يترجم المعلم هذه الوضعية إلى مشكلة أكثر وضوحاً وتحتاج إلى حل وقابلة للحل. وهنا نشير إلى تدخل المعلم في هذا المستوى لتفريغها من شحنتها العاطفية حتى لا تعقّبهم على بدء التفكير). إن الشعور بالخوف و القلق والاضطراب في حالة حوادث مثيرة لا يساعد على التفكير الرزين ورد الفعل الذكي (وعليه لا تستغل الوضعية في حينها). أما إذا كانت المشكلة تحوز اهتمام التلاميذ في جو عاطفي مريح، مثل ما يحدث عندما تكون المشكلة مثارة أو مبنية، فإنه يمكن أن تبدأ عملية الاستكشاف. إن هذه المرحلة قد تطول أو تقصر حسب طبيعة المشكل ودرجة تعقيده.

والاستكشاف يتم على مستويين، مستوى الوعي والشعور بالحاجز، ومستوى تحديد الصعوبة والشعور بالمشكلة - الحاجز، أي تحديد أين يمكن التحدي لفهمنا أو التعبير الواضح عن السؤال الذي يترجم المشكلة.

في هذه المرحلة، تلعب المناقشة دوراً هاماً، يديرها المعلم ويساهم فيها التلاميذ، يقدم فيها ما هو معلوم وما هو مجهول وما هي مسارات البحث، دور التلاميذ في العمل الفردي والجماعي، توضح فيها طريقة العمل الممهجي والمتدرج، وتستغل فيها السبورة كوسيلة لعرض الأفكار وكتابتها.

2-البحث واكتشاف المشكل: وهي مرحلة حاسمة في هذه الاستراتيجية، فيها تتضح المشكلة و تنتظم البنية المعرفية للتلاميذ أي يبدأ التعلم.

3 -اكتشاف الحل: وينصب نشاط التلاميذ في تحويل الوضعية الإشكالية من بنية ابتدائية هي "بنية-مشكلة" إلى الحل أو "بنية- حل" التي تنتج من عملية التحويل أو إعادة الهيكلة.

إن كل وضعية هي جملة من المثيرات الحسية ومن الاستجابات وإعادة هيكلتها هي تنظيم هذه "المثيرات- الاستجابات" في تطور متدرج نحو الوضع الأفضل والذي من خلاله نستبصر الحل. إن العمل على تحويل بنية إلى بنية أخرى ليس دائما عملا سهلا، وهناك عدد من مستويات التحويل هي:

1-الوضعية الصريحة: أي واضحة البنية وتكون فيها معطيات المشكلة متوفرة ويمكن مسحها بنظرة إجمالية؛ وفي هذه الحالة يتم فحص الوضعية جملة واحدة، والهدف الذي يتجه إليه، وتتم إعادة الهيكلة بسرعة ليكتشف الحل. وهذا الإجراء هو الاستبصار وفي بعض الأحيان يكون الاستبصار فجائيا.

2-الوضعية الضمنية: إذا كان المشكل غامضا وليس له بنية واضحة تكون الرؤية محجوبة) رؤية الحقل المعرفي حسب نظرية المجال " الغشطلت " فإن إعادة الهيكلة تتم عن طريق المحاولة والخطأ، تجرب فيها عدة محاولات إلى أن يصل المتعلم إلى الوضعية التي تحمل شروط الحل؛ أي ظهور حالة الاستبصار.

3-الوضعية الثابتة: وهي بنية توجي بالحل، وتتطلب حلا وحيدا إجباريا تصدر فيه الإجابة-الحل مباشرة على النمط الإشارات الإجرائي. العلاقة بين درجة هيكلة " البنية-الوضعية الإشكالية " ونمط إجراءات إعادة هيكلتها للوصول إلى الحل الإجرائي.

4 -إصدار الحل: عند ما يصل التلميذ إلى بنية الحل، فإنه يصدر هذا الحل، وهنا تجدر الإشارة إلى أهمية تقديم الإجابات الفردية من طرف التلاميذ لأن اكتشاف الحل بعد عناء البحث وعرضه من طرف التلميذ من شأنه أن يثبت السلوك النهائي، الهدف أو الكفاءة المنتظرة، ويمثل حافزا قويا للتعلم المقبل، بالإضافة إلى أنه يحقق حاجة أساسية هي تقدير الذات وتثمين الجهد المبذول وبالنسبة للمعلم سوف يقيم قدرته ونجاعة تعليمه وكفاءته ويقيم تقييما صحيحا لتعلمات التلاميذ.

خلال إصدار الحل يشعر التلميذ أنه اكتشف شيئا جديدا، وهو جزء هام من هذه الاستراتيجية إن الأسلوب التقليدي لإصدار الحل، الذي يتولى فيه المعلم هذه المهمة، نيابة عنهم لا تساعد التلاميذ على جني ثمار جهدهم، والتقنيات المعمول بها والتي تركز على انتقاء بعض التلاميذ فقط

لتولي الإجابة، وتفضيلهم على الآخرين أمر غير مستحب، إنه يولد لدى الآخرين خيبة أمل وحسرة لا يستحقونها، وقد منوا بها دون سبب. وعليه تعتمد الإجابات الفردية على أوراق عمل أو محاولات ويسجل الحل الذي يعرض على السبورة مثلاً، عند العمل بالأفواج. كما يحرص المعلم على المرور أمام التلاميذ أو الأفواج لمعاينة تطور بحثهم، ومدى اقترابهم أو ابتعادهم عن النتيجة.

3- الكفايات المعرفية.

يقصد بالكفايات المعرفية أو المكون المعرفي للكفايات مجموع الادراكات والمفاهيم والمبادئ والنظريات والمعلومات التي يجب أن تتوافر في المعلم، ليقوم بدوره في العملية التدريسية بفعالية، وبصورة أفضل. (عيد، غادة خالد، 2004، 98)

والكفايات المعرفية لأستاذ الرياضيات تعبر بوضوح عن كفاءته في مجال تخصصه وإتقانه للمادة العلمية التي يدرسها وتحكمه فيها، وهناك الكثير من الاختبارات التي تقيس مستوى الكفايات المعرفية لأساتذة الرياضيات. وقد ظهرت وتطورت بالولايات المتحدة الأمريكية حيث يخضع لها أساتذة الرياضيات من أجل الحصول أو تجديد شهادة الترخيص بمزاولة مهنة التدريس، ومنها اختبار *TEXES* الذي طبق لأول مرة في ولاية تكساس الأمريكية لمنح التراخيص الخاصة بمزاولة مهنة التدريس سنة 1986. وهو من الاختبارات محكية المرجع وهو ليس فقط مقصوراً على مادة الرياضيات ولكنه في جميع التخصصات العلمية حيث يقسم إلى 33 فرعاً من فروع المواد الدراسية، ولجميع المراحل، ويتكون هذا الاختبار الخاص بمادة الرياضيات من خمسة أبعاد يقيس البعد الأول مفهوم الأعداد أما البعد الثاني فيقيس الأنماط الجبرية أما البعد الثالث فيقيس الهندسة والقياس والبعد الرابع يقيس الإحصاء والاحتمالات أما البعد الخامس والأخير فيقيس العمليات الرياضية. (عيد، غادة خالد، مرجع سابق، 98)

وعموماً فاستاذ الرياضيات يكتسب الكفاية المعرفية أثناء مرحلة التكوين والإعداد من خلال دراسته للمقررات الدراسية المتخصصة في المادة الدراسية التي سيقوم بتدريسها، وتشكل في مجموعها ما يسمى بالإعداد الأكاديمي للأستاذ. والأستاذ المتمكن معرفياً هو الأستاذ المتحكم في المعارف الرياضية والتي تشكل منهاج الرياضيات بحيث يقدم هذه المعارف لتلاميذه بمهارة وكفاءة عالية.

ومواضيع الرياضيات التي ينبغي لأستاذ الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر أن يتقنها ويتحكم فيها هي التي تشكل منهاج الرياضيات وينبغي هنا أن نشير إلى أن هذه المواضيع تتكرر في كل المستويات وفقا لمدخل التعليم الحلزوني حيث تقدم طريقة متدرجة تراعي خصائص المرحلة من حيث النمو العقلي للتلميذ.

ومن خلال مراجعتنا للوثائق الرسمية الصادرة عن وزارة التربية الوطنية فإن مواضيع الرياضيات توزع على أربعة مبادئ أساسية وهي: (وزارة التربية الوطنية، 2005، 10-26)

الأعداد والحساب: يعتبر ميدان الحساب من أكثر حقول الرياضيات خصوبة لكثرة تطبيقاته وتنوعها في شتى ميادين الحياة. فهو ميدان "مواده الأولية" بسيطة وسهلة المنال؛ تقود إلى استدلالات ضرورية لتكوين الفكر ومثيرة للفضول والذكاء. وهو موضوع مفضل للتدريب على الخوارزميات والدقة والوضوح في الاستدلال الذي يستدعي صرامة وذكاء متميزين. ويتم التطرق في هذه الميدان إلى:

- القسمة الإقليدية في $\mathbb{Z}$.
- استعمال خوارزمية إقليدس.
- الموافقات والتعداد.
- استعمال مبرهنة بيزو ومبرهنة غوص.
- مواصلة دراسة الأعداد الأولية.

التحليل: يحتل التحليل مكانة هامة في برنامج الرياضيات ويتضمن:

- التعمق في المفاهيم التي درست سابقا والتحكم فيها، ويتعلق الأمر بمفهوم المشتق والقيم الحدية والسلوك التقاربي لدالة والقراءة البيانية لمنحن.
- إدراج مفاهيم جديدة والتوسع في بعضها من خلال التعرض إلى الصيغة التفاضلية للمشتق والمشتقات المتتابة ومفهوم الاستمرار والدوال الأصلية والمعادلات التفاضلية والحساب التكاملي. وتجنب التوسع في الدراسة النظرية للاستمرار والاكتفاء بالقدر الذي يسمح بإدراج المصطلحات وعرض النظريات الخاصة بالموضوع.

- توظيف المعادلات التفاضلية، الحساب التكاملي، لنمذجة بعض الظواهر الفيزيائية (الإشعاع، العمل، حساب العزوم، الحركة الاهتزازية)، حيث يعد إدماج المفاهيم، عبر مادتين أو أكثر، من أهداف البرامج الجديدة.

- التوسع في ميدان الدوال بالتعرف على دوال جديدة (الدالة الأسية، الدالة اللوغاريتمية، الدالة ظل،...) إلى جانب الدوال المدروسة سابقا.

- دراسة المتتاليات من الشكل $u_n = f(n)$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ بتوسيعها إلى الدوال الجديدة .
يهدف التوسع في الدوال والمتتاليات إلى معالجة وضعيات جديدة تتعلق بالتعبير عن ظواهر ذات طابع مستمر أو متقطع، والتي يصادفها في وضعيات تعليمية مختلفة في الرياضيات أوفي مواد أخرى.

إن التنسيق الجيد مع المواد التعليمية الأخرى يفرض ترتيبا معيناً للمفاهيم الرياضية دون الإخلال بتسلسلها المنطقي، كإدراج الدوال الأسية بالاعتماد على مقارنة تجريبية بالقدر الذي يسمح بتناولها في وقت مبكر من السنة الدراسية.

الإحصاء والاحتمالات: يتعمق التلميذ في حل مسائل حول الاحتمالات المتقطعة ويوظف المتغيرات العشوائية والأمل الرياضي وكذا الانحراف المعياري في حل هذه المسائل، كما يتطرق إلى المبدأ الأساسي للعدّ ويتطرق إلى قوانين التحليل التوافقي ليستخدمها في حل مسائل في الاحتمالات، حيث يكتشف بأنها أداة قوية لحل هذا النوع من المسائل. كما يدرس الاحتمالات الشرطية بالاستعانة بشجرة الاحتمالات ويستعمل هذه الشجرة في معالجة مسائل مختلفة، والتطرق إلى قانون التوزيعات المنتظمة وقانون برنولي وقانون ثنائي الحدّ.

أمّا فيما يتعلق بالنمذجة فإنّ التلميذ يتطرق إلى مفهوم تلاؤم نموذج احتمالي مع سلسلة مشاهدة وفقاً لمعيار (اختبار) معطى حيث يقبل بهذا النموذج أو يرفضه حسب عتبة مقترحة مع تقديمه تبعات الخطأ في حالة الرفض.

يُعتبر التطرق إلى الاحتمالات المستمرة بالنسبة إلى التلميذ بمثابة تنويع لموضوع الاحتمالات إذ يتوسع في مفاهيمها بالاعتماد على أدوات تطرق إليها في التحليل (الدوال، التكامل) تسمح له ببناء مفاهيم في الاحتمالات المستمرة وأدوات جديدة تسمح له بمعالجة نوع جديد من المسائل في الاحتمالات تتعلق بظواهر تعجز الاحتمالات المتقطعة عن معالجتها أو وصفها وفي هذا الإطار يمثل

كل من قانون التوزيعات المنتظمة على المجال $[0;1]$ والقانون الآسي مادة للتطرق إلى هذه المفاهيم.

والكفاءات المرجو تحقيقها في ميدان الإحصاء والاحتمالات وهي:

• توظيف خواص الاحتمالات لحل مسائل بسيطة تعالج ظواهر عشوائية وبصفة خاصة تلك الظواهر التي تعتمد على الاحتمالات المتساوية.

• توظيف قوانين في التحليل التوفيقي لحل مسائل بسيطة في العدّ وفي الاحتمالات.

• حل مسائل تتعلق بتكرار تجربة وذلك باستعمال قوانين الاحتمالات المنتظمة المتقطعة، قانون برنولي، القانون الثنائي.

• حل مسائل تتدخل فيها المتغيرات العشوائية المتقطعة و/ أو المستمرة والتي يمكن إيجاد قانون احتمالها ببساطة.

• توظيف المحاكاة لتقرير تلاءم معطيات تجربة واقعية مع نموذج احتمالي مقترح.

الهندسة: الهدف المنشود في ميدان الهندسة هو أساسا تدعيم مكتسبات التلاميذ في الهندسة الشعاعية وإدماج مفاهيم جديدة لإثراء هذه المكتسبات:

• يسمح توسيع الجداء السلمي إلى الفضاء بحل مسائل جديدة والتعمق أكثر في الهندسة الفضائية.

• تدرس الأعداد المركبة في إطار هندسي.

• يتواصل تدريس التحويلات النقطية في هذه السنة من خلال الأعداد المركبة.

• تعالج الأوضاع النسبية . التي درست في السنة الأولى . لمستويين، لمستقيمين، لمستقيم ومستو في إطار تحليلي. وهو ما يوفر فرصة للتعامل مع معادلات ديكارتية والتمثيلات الوسيطة في آن واحد وحل جمل خطية.

وتتلخص الكفاءات المستهدفة أساسا فيما يلي:

• توظيف الأعداد المركبة لمعالجة وضعيات بسيطة تتعلق بخواص الأشكال الهندسية.

• حل مسائل باستخدام التحويلات النقطية المألوفة.

- توظيف الجداء السلمي في الفضاء لتعيين معادلة ديكارتية لمستوى وحساب المسافة بين نقطة ومستوى، وللبرهان على خواص التعامد ولتعيين مجموعات النقط.
 - توظيف معادلات ديكارتية وتمثيلات وسيطية لتعيين تقاطع مستويات ومستقيمات.
- حل مسائل حول محال هندسية وإنشاءات هندسية باستعمال الأداة الأكثر نجاعة (الأعداد المركبة، التحويلات النقطية، المرجح، الهندسة البحتة...).
- 4- كفايات تكنولوجيايات الإعلام والاتصال.**

يتطلب تحديث طرق التدريس استثمار التقدم التكنولوجي المتمثل في استخدام الآلات الحاسبة في إجراء العمليات الحسابية المكثفة والتي كانت – وما تزال تمثل عبئا ذهنيا على الأطفال ويستهلك إجراؤها وقتا طويلا بالورقة والقلم ، كذلك يتمثل استثمار التقدم التكنولوجي بدرجة أكبر في استخدام الحاسوب (الكمبيوتر) ، وهو أداة تمد المتعلم بوسائط متعددة من خلال برمجيات متعددة الأغراض ، ويرمز لهذه الأدوار بثلاثية للحرف (T,s,T) ويقصد بذلك أن الكمبيوتر Tutor (معلم) و Tutee (متعلم) و Tool (أداة) ، وإذا أردنا فيمكن أن نرمز إلى هذه الأدوار عربيا بالحروف الأولى (م.م.أ) ويقصد بذلك معلم ، متعلم ، أداة. (عبيد، وليم، 2004، 184) وتجمع معايير تعلم وتعليم الرياضيات على أن يتمكن كل متعلم من أن: (عبيد، وليم، المرجع السابق، 185)

- 1- يستخدم تكنولوجيا الحاسبات والحواسيب في إجراء عمليات وخوارزميات وإنشاءات هندسية وتمثيلات بيانية ومعالجة معلومات رياضية بما يعطيه فسحة من الوقت لأن يهتم بالتفكير والابتكار واستعمال العقل وتنمية مهارات حل المشكلات والقدرات الإبداعية.
 - 2- يدرك أن التكنولوجيا ليست بديلا للحدس والفهم، كما وأنها عامل مساعد قوي للتعلم الذاتي والتعلم المدرسي الذي يقوده المعلم.
- ومن ناحية أخرى فإنه على المعلم أن يدرك أن التكنولوجيا أداة صديقة له وليست بديلا عنه، وأنها مكمل لما يعده من وسائط تعليمية ومصادر تعلم لتوفير بيئة تعلم مثمرة وفاعلة، والمهم في الأمر هو حسن استخدامها والمواقف المناسبة لاستخدامها لصالح المتعلم وتحقيق أهداف العملية التعليمية وتيسير العمل الابتكاري في الأنشطة الرياضية.

إنَّ إعطاء معنى للمعارف المدروسة وبنائها من خلال مختلف الوضعيات والمشكلات التي يحلّها التلميذ، يسمح له بجعل هذه المعارف إجرائية مما يسهل امتلاكها. وباعتبار أنَّ الحاسبة والحاسوب يمنحان للتلميذ فرصا عديدة للتجريب سواء كان ذلك في الميدان العددي أو في ميدان الإحصاء والاحتمالات من جهة، ومن جهة أخرى كون الإعلام الآلي حاضرا أكثر فأكثر في محيط التلميذ.

وباعتبار أنَّ كل التلاميذ مطالبون باستعمال هذه الوسائل في حياتهم المهنية مستقبلا، فإنَّ تعلّم الرياضيات يمكن في هذا الإطار أن يستغل ويستفيد من مختلف التجارب حول الأشياء المدروسة وبهذا تساهم هذه الأدوات في التكوين العلمي للتلميذ. فالحاسبة البيانية تمنح للتلميذ المساعدة الضرورية لتحقيق تعلّات عديدة في الميادين المختلفة للمادة، للحصول على التمثيلات البيانية لدوال والعمل عليها، أو في إعطاء جداول قيم متتالية عديدة وتمثيلها. وتعتبر الحاسبة البيانية وسيلة ضرورية في ميدان الإحصاء والاحتمالات، ويتجلى ذلك عند حساب المؤشرات المختلفة لسلسلة إحصائية أو إعداد تمثيلات بيانية لها أو عند القيام بمحاكاة تجارب عشوائية. (وزارة التربية الوطنية، 2006، 6)

بالإضافة إلى الحاسبة البيانية تساعد المجدولات ورسمات المنحنيات على القيام بنشاطات رياضية فعلية. فعند "توكيل" إجراء الحسابات للحاسوب، يمكن للتلميذ مضاعفة محاولات البحث عن الحلّ أو تحسين تقريب أو مراقبة النتائج المحصّل عليها. وعندما ينظم التلميذ ويهيكل معطيات المشكلة بنفسه ويجد القوانين الرياضية التي يحولّها إلى طلبيات يحجزها، فإنه بذلك يتعمق رياضياتيا في ممارسة الحساب الحرفي والأساليب المنهجية الجديدة في البحث عن حل للمشكلات التي تطرح عليه. إنَّ هذا التّوع من البرمجيات يسمح بفهم نمذجة المشكلات فهما إجرائيا وتسمح بتطبيق سريع للخوارزميات، كما يمثّل مرتكزا للتعميق المكتسبات إن على مستوى المفاهيم أو الخوارزميات. وإذا كانت المجدولات في ميدان الإحصاء والاحتمالات تسمح بحساب مختلف مؤشرات سلسلة إحصائية كالوسط الحسابي، الوسيط، التباين، الانحراف المعياري، الربيعيات والعشريات بسرعة. وتسمح بتمثيل المعطيات المختارة على ورقة الحساب بكيفيات مختلفة وتتيح للتلميذ فرصة مشاهدة تغيّر التمثيل البياني تبعا لتغيّر قيم

السلسلة الموافقة وفي وقت واحد، كما هو الحال في مشاهدة تذبذب العينات. فإنها تسمح أيضا بالربط بين مفاهيم في الإحصاء وأخرى في الاحتمالات من خلال اكتشاف مفهوم التلاؤم مع قانون احتمال بمقاربة تجريبية تستند إلى مفاهيم درست سابقا في الإحصاء وترتكز على المحاكاة. (وزارة التربية الوطنية، 2006، 6)

ومن خلال كل ما سبق يتبين لنا أهمية استعمال التكنولوجيات الحديثة في تدريس مادة الرياضيات، وبالتالي فمن الضروري أن يكتسب ويمارس أساتذة الرياضيات الكفايات التكنولوجية التي تعتبر من بين كفايات التدريس الهامة والضرورية التي لا بد من توافرها في أي أستاذ مهما كان تخصصه.

والكفايات التكنولوجية: هي مجموعة القدرات التي يجب أن يمتلكها المعلمين من مهارات وكفايات، يمارسونها في أثناء العملية التعليمية في مجالات: المهارات الحاسوبية، استخدام الحاسب في العملية التعليمية، الوسائل التعليمية، ووسائل الاتصال. (المومني، خالد سليمان، 2008)

5- كفايات إدارة الفصل الدراسي.

تعرف كفايات إدارة الفصل الدراسي بأنها مجمل السلوك التدريسي الفعال الذي ينعكس آثاره على كافة مهام إدارة وتنظيم الفصل الدراسي وذلك من أجل تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة في الحدود الزمنية المحددة لها. (الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم، 2005، 252)

ولقد اختلف العلماء على تعريف الإدارة الصفية، ويقدم كل منهم تعريفه الخاص به، ويعتبر التباين في تعريف الإدارة الصفية أمرا طبيعيا ذلك أن كل عالم أو باحث ينطلق من نظرية تربوية ونفسية مختلفة. نلاحظ تركيز كانتر (canter 1990) في نموذجها على التعليمات والقواعد السلوكية، كما نلاحظ تركيزه على استخدام المعلمين للتعزيز والعقاب، نستنتج إذن أن كانتر من أنصار النظرية السلوكية في علم النفس، أما كورين وميندلر (Curwin & mendler, 1988) فيركزان على أهمية تحقيق الانضباط الصفي وتعاون الطلبة مع المعلم عبر تعزيز شعور الطلبة بالكفاءة والقيمة، وعبر رفع دافعيتهم وتوفير فرص النجاح لهم. وهما في ذلك متأثران بالمدرسة الإنسانية في علم النفس، وهناك نموذج كونين (Kounin, 1977) في الإدارة الصفية والذي يركز

على تحليل أداء المعلم وعلى المهارات التي يوظفها في التعليم وعلاقتها بمستويات انهماك الطلبة في أنشطة التعلم. (هارون، رمزي فتحي، 2003، 34)

ومما سبق يمكن أن نعرف الإدارة الصفية على أنها تلك الإجراءات والخطوات التي يتخذها المعلم من أجل توفير بيئة صفية يسودها الانضباط والالتزام بالتعليمات، في جو من الاحترام والمودة والتعاون والانتباه، مما يوفر بيئة صفية ملائمة لعمليتي التعليم والتعلم.

- محاور الإدارة الصفية: يشير كل من سميث ولازليت (Smith and laslett, 1993) في كتابهما الإدارة الصفية الفعالة إلى أن الإدارة الصفية نتاج لمزيج من المهارات المتضمنة في أربعة محاور أساسية تشتمل عليها عملية التدريس، هذه المحاور هي: (Smith, c and laslett, R, 1993)

1- الإدارة: ويقصد بها المهارة في تنظيم وتقديم الدرس بطريقة تساهم في تحقيق انهماك عال للطلبة في عملية التعلم. ولتحقيق هذا يحتاج المعلم على القدرة على تحليل عناصر ومراحل الحصة المختلفة وإلى القدرة على الاختيار المناسب للمواد التعليمية والقدرة على تقليل أثر عوامل التشتت.

2- الوساطة: وتشمل المعرفة بكيفية تقديم الإرشاد والتوجيه الذي يحتاجه الطلبة وكيفية تعزيز تقدير الطلبة لدواتهم، وأخيرا المهارة في تجنب المواجهة في غرفة الصف.

3 - التعديل: ويشتمل على فهم المعلم للاستراتيجيات المختلفة المتضمنة في نظرية التعلم واستخدام هذه الاستراتيجيات في تشكيل وتعديل سلوك الطلبة عبر برامج من التعزيز أو العقاب.

4 - المراقبة: ويقصد بها فحص فاعلية سياسة المدرسة في الانضباط ومقدار المساعدة التي تقدمها في خفض توتر المعلمين والطلبة وفي توفير بيئة ومناخ ايجابيين.

- دور المعلم في إدارة الفصل: إن الإدارة الفعالة للفصل الدراسي هي تلك الإجراءات والخبرات التعليمية الايجابية التي تساهم بتحقيق أهداف التعليم والتعلم بمستويات جيدة يمكن ملاحظتها من المعلمين وإدارة المدرسة والمجتمع. ولكي ينجح المعلم في الإدارة الفعالة للفصل الدراسي لابد من أن يتسم بخصائص جمة تعمل في مجملها من رفع كفاية المعلم بإدارة أدواره المتعددة والتي تتضمن الدور القيادي للفصل الدراسي ونستطيع تلخيصها بالآتي: (الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم، مرجع سابق، 186)

- 1 – امتلاك الأستاذ للسمات الشخصية والوظيفية التي تعمل على تفعيل إدارة الفصل الدراسي.
- 2 – تأهل الأستاذ علميا وتربويا.
- 3 – رغبة الأستاذ في ممارسة مهنة التدريس وتكوين اتجاهات ايجابية نحوها.
- 4 – وضوح دور المعلم في مجال إصدار التوجيهات والمحافظة على النظام والضبط داخل الفصل الدراسي.
- 5 – إتباع الأستاذ للأساليب التدريسية التي من شأنها خلق جو ديمقراطي داخل الفصل قائم على الاحترام والثقة والمحبة والطمأنينة.
- 6 – استثمار الأستاذ لكل مصادر التعلم المتاحة.
- 7 – تأكيده دعم علاقات بينات التعلم المختلفة، والتي تتمثل ببيئة الفصل الدراسي والبيئة المدرسية والبيئة المحيطة بالمدرسة (بيئة المجتمع المحلي).
- 8 – مراعاته للفروق الفردية بين المتعلمين.
- 9 – تأكيده على مظاهر الضبط الذاتي لدى المتعلمين.
- 10 – اهتمامه بتنظيم البيئة المادية للفصل الدراسي.
- 11 – حرصه على إشباع حاجات المتعلمين النفسية والاجتماعية ومنها الحاجة إلى الحب والتقدير وتحقيق الذات والانتماء للجماعة والاعتزاز بها.
- 12 – تشجيعه للمتعلمين على القيام بالنشاطات الفردية والجماعية التي تنمي التعاون والتعاطف والمشاركة الوجدانية والفعالية.
- 13 – إدراكه لخصائص المتعلمين ومعرفة مشكلاتهم عن قرب.
- 14 – تقديره لاهتمام المتعلمين وميولهم ورغباتهم.
- 15 – تشجيعه للمتعلمين على تحمل المسؤولية وتدريبهم على القيام بأدوار قيادية.
- 16- سعيه لفتح قنوات اتصال متعددة داخل الفصل الدراسي بينه وبين متعلميه، وبين المتعلمين أنفسهم وبالشكل الذي يتيح فرص التفاعل وتبادل الخبرات والمعارف وفرص التحدث والتعبير عن الآراء.

6 - كفايات الاتصال والعلاقات الاجتماعية المدرسية.

1-6 كفايات الاتصال الصفي الفعال: ويقصد بالاتصال تلك العملية التي يتم من خلالها تبادل المعلومات أو الآراء أو الأفكار أو المشاعر بين طرفين - فردين أو أكثر - بحيث تصبح مضامين هذا الاتصال (الرسالة) مشاعا بينهما، ويتضمن الاتصال تفاعلا يشجع على الأخذ والعطاء بين الطرفين، ويمد هذا التفاعل الأشخاص بتغذية راجعة feed back خلال تبادلهم للأفكار أو الآراء أو المشاعر. (الأزرق، عبد الرحمن صالح، 2000، 34)

ويحتاج الأستاذ للنجاح في مهمته في إدارة الفصل المدرسي إلى مهارات خاصة في التواصل مع الطلبة، وتحكم في هذه المهارات مجموعة من المبادئ تعتبر كموجهات عامة في تطوير التواصل داخل غرفة الصف وهي: (هارون، رمزي فتحي، مرجع سابق، 355-366)

أولاً: اتجاهات الأستاذ الايجابية: فعلى الأستاذ أن يطور اتجاهات إيجابية نحو جميع الطلبة ويظهر الثقة بأفعالهم ونواياهم. كذلك ينبغي للأستاذ أن يظهر الود والصبر عند التواصل مع الطلبة وعدم مخاطبة الطلبة من علو، فالطلبة يحترمون الأساتذة الذين يعاملونهم كأفراد يستحقون الاحترام، وينبغي له أن يتعمق في فهم شخصيات طلبته وخصائصهم وإمكاناتهم وميولهم، فالطلبة يستجيبون بشكل أفضل إذا كان الأستاذ مراعيًا لمشاعرهم واتجاهاتهم وقيمهم، ومن جهة أخرى فالطلبة يتفاعلون بشكل ايجابي وفعال إذا كان الأستاذ يتقن مهارة الاستماع التي تساهم على نحو ايجابي في التعرف على مشكلات الطلاب وفهمها والعمل على حلها. وأخيراً لا بد أن يتميز الأستاذ بالتفاؤل والثقة والاستعداد للاتصال المتبادل داخل الفصل، والإصرار والمثابرة على بناء نظام ملائم داخل الفصل.

ثانياً: مهارات الاتصال الفعال: ومنها استخدام موضوع ذي علاقة باهتمامات وخبرات وأنماط حياة الطلبة وحذف المعلومات الزائدة والغير مفهومة من الرسائل الصفية، والتحدث بوضوح والتنوع في نبرة الصوت وحدته عند الاتصال وتنوع قنوات الاتصال وتوجيه الكلام لكل الطلبة مع مناداتهم بأسمائهم الأولى ومراعاة ردود أفعالهم وعدم احتكار المعلم لكل جوانب الاتصال.

ثالثا: طرق واستراتيجيات تطوير مهارات الاتصال الفعالة لدى الطلبة: إن تحقيق أهداف التعلم يعتمد بشكل رئيسي على فعالية المعلم في توظيف مهارات الاتصال، ولأن الطلبة جزء من عملية الاتصال فإنهم مثل الأستاذ يحتاجون إلى امتلاك مهارات معينة في الاتصال.

رابعا: مبادئ الاتصال الفعال عند التعامل مع المشكلات السلوكية ومنها التواصل في أقرب فرصة ممكنة والتواصل مع الطالب مباشرة وليس عنه والحديث معه باحترام مع ضرورة انتباه الأستاذ للتواصل البصري وللرسائل غير اللفظية الأخرى.

2-6-كفايات العلاقات الاجتماعية المدرسية: يجب فهم المدرسة كنظام اجتماعي يشتمل على تفاعل معقد بين الأفراد، وكمؤسسة اجتماعية، تمتلك كل مدرسة مناخا خاصا يؤثر على جميع الموجودين فيها ويشكل أنماط سلوكهم ويحدد مستويات أدائهم، ويعتبر المناخ المدرسي واحدا من أهم العوامل التي تؤثر على سلوك الطلبة واتجاهاتهم نحو التعلم والمدرسة. ولهذا فإن تطوير المناخ المدرسي الذي يساهم في خلق علاقات ايجابية بين المعلمين والطلبة، وبين الطلبة أنفسهم يؤثر إيجابيا على سلوك الطلبة ويساهم في زيادة تحصيلهم.(هارون، رمزي فتحي، مرجع سابق، 264،

وتعتبر العلاقة الايجابية بين الأستاذ وطلبته من المكونات الرئيسية في أي نظام فعال للإدارة الصفية. ويدرك الأساتذة الفعالون أن الخطوة الأولى نحو تحقيق إدارة صفية فعالة تتمثل في بناء مناخ إيجابي داعم. وحتى يكون الأستاذ ناجحا عليه أن يفهم الآثار التي يمكن له أن يتركها على طلبته وان يوظف هذا ليرك آثارا إيجابية مرضية. كذلك تساهم العلاقة الايجابية بين الأستاذ وطلبته في تشكيل اتجاهات الطلبة الايجابية نحو المدرسة وتزيد من احتمالات تعاونهم مع أستاذهم وإتباعهم التعليمات المدرسية.

وينبغي ألا تقتصر العلاقة الايجابية بين الأستاذ وطلبته فقط ولكن ينبغي أن تكون لديه القدرة على تكوين علاقات ايجابية وبناءة بينه وبين مجتمع المدرسة ممثلا في إدارة المدرسة والمفتشين والتعامل مع الزملاء وأولياء الأمور، وينبغي أن تكون العلاقة التي تربطه بهؤلاء تتميز بالحب والود الاحترام والتقدير، كذلك ينبغي له المشاركة معهم في التخطيط والإعداد للأنشطة المدرسية واحترام مواعيد العمل وحضور اللقاءات المدرسية.

7 - كفايات التقويم

يستخدم مصطلحا التقويم والقياس بصورة متبادلة ومترادفة رغم وجود اختلاف بينهما، فالقياس يشير إلى مقدار ما يمتلكه الفرد من سمة معينة في وقت معين. وهذا المقدار يوجد بصورة كمية. أما التقويم فإنه لا يعني القياس وإعطاء الدرجات فقط وغنما يتضمن قيام المعلم بإصدار حكم على قيمة الدرجات التي حصل عليها من عملية القياس والاختبار ومحاولة الكشف عن نقاط الضعف وتصحيحها في عمليتي التعليم والتعلم وبذلك فإن التقويم التربوي هو كالاختبارات التحصيلية التي تتمثل في عدة أنواع من التقويم وهي (التقويم التشخيصي - التقويم التكويني - التقويم الختامي). (الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم، 2004، 145)

ويعتمد التقويم في مناهج الرياضيات بالتعليم الثانوي بالجزائر على المقاربة بالكفاءات التي يعتبر التقويم فيها عبارة عن مسعى يرمي إلى إصدار حكم على مدى تحقيق التعلّمات المقصودة ضمن النشاط اليومي للمتعلّمين بكفاءة واقتدار وتعبير آخر: هو عملة إصدار الحكم على مدى كفاءة المتعلم التي هي بصدد النمو والبناء من خلال أنشطة التعلم المختلفة.

ومن خلال هذا التعريف يمكن استنتاج الآتي: (حثروبي، مرجع سابق، 122)

- 1 - إن تقويم الكفاءات هو أولا وقبل كل شيء تقويم القدرة على إنجاز نشاطات وأداء مهام بدلا من تقويم المعارف.
 - 2 - إن تقويم الكفاءات يستلزم إيجاد أنشطة ووضعيّات تسمح للمتعلّم باستغلال جميع موارده (معارف - مهارات - سلوكات - قدرات ...) للتعبير بواسطة الأداء عن مستوى كفاءاته المختلفة.
 - 3 - إن تقويم الكفاءات ينطلق من معايير ومؤشرات معدة مسبقا.
- إن تقويم الكفاءة في مادة الرياضيات هو قبل كل شيء معاينة القدرة على إنجاز نشاطات محددة بدلا من استعراض المعارف الشخصية، فالأداءات أو المهارات التي تثري لاكتساب الكفاءة هي أجراً لهذه الأخيرة، لذا يتم تقويم الكفاءة في وضعية يحقق فيها المتعلم مهمة يظهر من خلالها سلوكات ذات دلالة. ويتم التقويم بالنسبة للكفاءة من خلال إيجاد وضعيّات إشكالية حقيقية أو شبه حقيقية تتضمن مطالب تأخذ بعين الاعتبار العناصر التالية: (حثروبي، مرجع سابق، 124)

1 - المعارف والقدرات المدمجة في الكفاءة.

2 - المسعى التحليلي والبنائي للوضعية المطلوبة.

3 - تبرير قرارات واختيارات الممتحن.

4 - تحديد معايير للتقويم.

إن المقاربة بالكفاءات جاءت بتصوّر أوسع للممارسة التعليمية/التعليمية و ما يحيط بها تجعل التلميذ فاعلا أساسيا وتجعل من المعلم وسيط التفاعل بين المعرفة والتلميذ و تعطي معنى أكثر فعالية للتقويم باعتباره لا يقتصر على إعطاء علامة على عشرين للتلميذ بل يسمح بتسجيل ما إذا كان هذا الأخير قد اكتسب الكفاءة المنشودة أم هو في طريق اكتسابها أم أنه لم يكتسبها أصلا و انطلاقا من هنا تقدم له المساعدة الضرورية، و يتم ذلك في أغلب الأحيان من خلال وضعيات متنوعة و قريبة من الواقع تجلب اهتمام التلميذ و تزيده رغبة في التعلم و لا تكتفي بتطبيقات بسيطة لمفهوم أو قاعدة.

إن التقويم في إطار المقاربة بالكفاءات يتكفل بثلاث أبعاد يتمحور حولها الفعل التعليمي/التعليمي وهي: (وزارة التربية الوطنية، 2005، 17)

1. اكتساب المعارف.

2. استعمالها واستثمارها في وضعيات.

3. تطوير الاستقلال الذاتي وروح المبادرة والإبداع والنقد.

ففي كل وضعية تتم معالجتها لابد أن يدرك المعلم ما هي الكفاءة التي يريد تقويمها فيأخذ بعين الاعتبار استراتيجيات التلميذ ومحاولاته وتعليقاته حتى وإن كانت خاطئة أو غير مناسبة، كما يعطي أهمية أكثر لتخميناته وللإنشاء الرياضي الذي يحره وكذا البرهان الذي يقترحه، ذلك أن تفاعل هذه العناصر مجتمعة عند المعلم يسمح له بتقدير موقع هذا التلميذ من الأهداف المسطرة فيكون هذا التقدير عاملا مساعدا على إيجاد أنسب الصبغ لتقديم العون الذي يحتاج إليه هذا التلميذ أو ذاك. وبتعبير آخر يعتبر التقويم بهذا المعنى «أي في إطار هذه المقاربة» ضروري لأنه يسمح بتقدير التشّتت بين ما أنجزه التلميذ والهدف المسطر، كما يسمح له بإدراك مدى تلاؤم استراتيجية التكوين المعتمدة مع الاحتياجات الحقيقية للتلميذ. إذا فهو جزء من عملية التعليم والتعلم.

وعلى العموم يمكن لعملية التقويم أن تغطي عدة جوانب منها: (وزارة التربية الوطنية، 2005، 17)

1. المعارف الرياضية.

2. تشغيل المعارف.
3. استعمال تقنيات وخوارزميات.
4. الربط بين مختلف ميادين التعلم في الرياضيات لحل مسائل. (دمج المعارف).
5. التمييز بين مختلف النصوص (نظريات، تعاريف، برهان).
6. ترجمة معطيات وضعية إلى معطيات رياضية.
7. استعمال الرياضيات لحل مشاكل من الواقع.
8. استعمال الرياضيات للتحليل، للتفسير، للتعليل، للاتصال، لطرح تساؤلات.

أنماط التقويم بالكفاءات

1-التقويم التشخيصي (الأولي): ويقوم التقويم القبلي كما تدل التسمية على تقويم العملية التعليمية – التعليمية قبل بدءها. وهو يهدف بوجه عام إلى تحديد مستوى استعداد الأفراد المتعلمين (الطلبة) للتعلم، ومستوى البدء به أو التعرف إلى المدخلات السلوكية لدى الطلبة قبل البدء بعملية التدريس لدرس أو موضوع معين أو وحدة تعليمية (علمية) معينة. (زيتون، عايش، 2008، 344) ففي بداية العملية نتأكد أن بحوزة التلميذ كل المستلزمات. في حالة عدم ظهور أي عائق، نشرع في الدرس، أما في الحالة العكسية فيجب معالجة النقائص المسجلة.

2-التقويم التكويني (البنائي): ويقوم على مبدأ تقويم المتعلمين في عمليتي التعليم والتعلم أثناء سير الدرس بهدف تحديد مدى تعلم المتعلمين في عمليتي التعليم والتعلم ومدى فهمهم لموضوع محدد في حصة أو حصتين أو وحدة دراسية، ومن بين أدواته الأسئلة الصفية التي يوجهها المعلم أثناء سير التدريس في داخل الحصة والتمارين والتطبيقات الصفية والمنزلية والاختبارات التحصيلية القصيرة. (الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم، 2004، 147)

يجب أن نتحقق من مدى الاكتساب أثناء الحصة وبعدها نشجع الحوار الذي يسمح للتلميذ والأستاذ إدراك مدى التحكم واكتشاف العوائق لاقتراح وسائل تساهم في التقدم نحو الهدف.

2 – التقويم التحصيلي (الختامي): ويتم في نهاية برنامج تعليمي معين بغرض التعرف على المستوى الذي حققه المتعلم بعد اجتيازه محور من البرنامج أو مجموعة من الدروس، وذلك بواسطة الاستجابات، الفروض الدورية، والاختبارات.

خاتمة

تختلف المواد الدراسية من حيث درجة صعوبتها وتعقدها وكذلك من حيث قدرة التلاميذ على فهمها واستيعابها، والرياضيات من المواد الدراسية التي نالت اهتماما كبيرا في تعليمية المواد نظرا لخصوصياتها المتسمة بالتجريد والتعقد، ووضع لها التربويون استراتيجيات فعالة ومداخل خاصة لتدريسها وتيسير فهم التلاميذ لها.

واهتمت حركة إعداد المعلمين القائمة على الكفايات بتكوين أستاذ الرياضيات واكسابه المهارات والكفايات التدريسية اللازمة لتدريس مادته الدراسية بكفاءة وإتقان، بمراعاة خصوصيات المادة المعرفية والبيداغوجية وتدريبه على مختلف المراحل التي يمر بها الدرس من الإعداد والتخطيط إلى التنفيذ والتقييم، دون نسيان الجانب الاتصالي والتفاعلي والإنساني مع التلميذ

المراجع المعتمدة

- الأزرقي، عبد الرحمن صالح (200)، علم النفس التربوي للمعلمين، لبنان: دار الفكر العربي-ليبيا: مكتبة طرابلس العلمية العالمية، ط1.
- تأليف جماعي (بدون سنة نشر) تعليمية مادة الرياضيات للتعليم الثانوي، الجزائر: المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم.
- جونيير، فيليب (2005)، الكفايات والسوسيوبنائية إطار نظري، ترجمة الحسين سحبان، المغرب- الدار البيضاء: مكتبة المدارس،
- الحمادي، عبد الله (1991)، المهارات التدريسية اللازمة للمعلمين من وجهة نظر المعلمين والموجهين بدولة قطر، حولية كلية التربية جامعة قطر العدد 31، 1991.
- حثروبي، محمد الصالح (2002)، المدخل إلى التدريس بالكفاءات، الجزائر: دار الهدى
- الحاج عيسى، مصباح والخياط، عبد الكريم عبد الله (1987)، مكانة وسائل الاتصال التعليمية في قائمة دارسون للكفايات التدريسية قبل وبعد إتقانها، المجلة التربوية جامعة الكويت العدد 13، 1987.
- رمزي، فتحي هارون (2003)، الإدارة الصفية، الأردن: دار وائل للطباعة والنشر، 2003.
- زيتون، عايش (2008) أساليب تدريس العلوم، الأردن: دار الشروق، الطبعة العربية الأولى، الإصدار السادس.
- عبيد، وليم (2004)، تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، الطبعة الأولى، دار المسيرة، عمان الأردن.

- عيد، غادة خالد (2004)، قياس الكفايات المعرفية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بدولة الكويت ((دراسة تشخيصية باستخدام اختبار تكسيس))، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، المجلد 5، العدد 3، سبتمبر 2004.
- العجلوني، محمود (2005)، مدى امتلاك مدرسي الدبلوم المتوسط في جامعة البلقاء التطبيقية للكفايات التعليمية التي يجب إتقانها، مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية التربية جامعة البحرين، المجلد 6 العدد 4 ديسمبر 2005.
- الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (2004)، كفايات تدريس المواد الاجتماعية بين النظرية والتطبيق، في التخطيط والتقييم (مع الأمثلة الوافية)، الأردن: دار الشروق، الطبعة الأولى.
- الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (2005)، تعديل السلوك في التدريس، الأردن: دار الشروق، الطبعة الأولى
- اللقاني، أحمد حسين، الجمل، علي أحمد (1999)، معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، ط 1، القاهرة: عالم الكتب
- المومني، خالد سليمان أحمد (2008)، الكفايات التكنولوجية للمعلمين في مدينة إربد من وجهة نظر المشرفين التربويين، في: مجلة علوم إنسانية WWW.ULUM.NL السنة الخامسة: العدد 36: شتاء 2008- Issue 3: the Year 5: winter.
- النجادي، عبد العزيز بن راشد (1996)، كفايات التدريس المطلوب توافرها لدى معلمي التربية الفنية بالمرحلة المتوسطة، المجلة التربوية، كلية التربية بجامعة الكويت، المجلد 10، العدد 39.
- وزارة التربية الوطنية (2005)، الوثيقة المرافقة لمناهج الرياضيات، السنة الأولى ثانوي (جدع مشترك علوم وتكنولوجيا)، جوان 2005.
- وزارة التربية الوطنية (2006)، الوثائق المرافقة لبرنامج الرياضيات السنة الثالثة ثانوي، الجزائر
- وزارة التربية الوطنية (2006)، برنامج الرياضيات لشعب رياضيات، تقني رياضي، علوم تجريبية للسنة الثالثة من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، جويلية 2006.
- Medley, Donald M. and Patricia R.crook . research in teacher competency and teaching tasks ((theory and practice)) , autumn 1980 , p.p 294 -301.
- Smith, c and laslett, R, Effective classroom management, London: routledge, 1993.
- Tersac,G.,de , savoir, compétences et travail, in j.-M., barbier ,(Ed.) savoir théoriques et savoir d'action , paris m presses universitaires de France , 1996,p.231.