

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

المديرية الفرعية  
للبرامج التعليمية

مديرية التعليم الثانوي  
العام والتكنولوجي

المنهاج التعليمية  
لأقسام السنة الثالثة ثانوي  
للمواد العلمية والتكنولوجيا  
وتسيير واقتصاد

جوان 2011

## تقديم:

تجسيدا لبرنامج الإصلاح، تسهر وزارة التربية الوطنية على جعل المناهج التربوية متغيرة باستمرار حتى تواكب التطورات العلمية والمستجدات السياسية والاقتصادية والتحولات الاجتماعية والثقافية التي تحدث على المستوى الوطني وفي العالم بأسره حيث يكون دور المجموعات المتخصصة للمواد إعداد مشاريع المناهج التعليمية وفق التوجيهات البيداغوجية للجنة الوطنية للمناهج التي تصادق على هذه المشاريع وتقدمها لوزارة التربية الوطنية لتعتمدها.

وما يميز طبعة جوان 2011 هو أنها أخذت بعين الاعتبار مختلف التعديلات والتخفيفات التي طرأت على مناهج السنة الثالثة ثانوي بجميع شعبها منذ 2007 إلى غاية 2011.

مدير التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

عبد القادر ميسوم

## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية

قرار رقم 18 مؤرخ في 26 رجب 1432 هـ الموافق لـ 28 جوان 2011  
يتضمن إقرار المناهج التعليمية للسنة الثالثة من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي.

إن وزير التربية الوطنية؛

- بمقتضى القانون رقم 08-04 المؤرخ في 15 محرم 1429 الموافق لـ 23 يناير 2008 المتضمن القانون التوجيهي للتربية الوطنية؛

- وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 10-149 المؤرخ في 14 جمادى الثانية عام 1431 الموافق لـ 28 مايو 2010 والمتضمن تعيين أعضاء الحكومة؛

- وبمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 94-265 المؤرخ في 29 ربيع الأول عام 1415 الموافق لـ 06 سبتمبر سنة 1994، الذي يحدد صلاحيات وزير التربية الوطنية؛

يقرر :

**المادة الأولى :** تطبيقا لأحكام المادة 28 من القانون رقم 08-04 المؤرخ في 15 محرم 1429 الموافق لـ 23 يناير 2008 والمذكور أعلاه ، يهدف هذا القرار إلى إقرار المناهج التعليمية لمرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي.

**المادة الثانية:** تعتمد المناهج التعليمية - **طبعة جوان 2011** - لكل المواد الدراسية في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، وتطبق مع بداية الموسم الدراسي **2011/2012**.  
**المادة الثالثة:** تبقى مواقيت المواد الدراسية الخاصة بمرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بدون تغيير.

**المادة الرابعة :** توضح مناشير لاحقة كيفيات تطبيق هذا القرار .

**المادة الخامسة :** يكلف مدير التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بوزارة التربية الوطنية، ومديرو التربية بالولايات، ومديرو المؤسسات التعليمية المعنية، كل فيما يعنيه، بتطبيق هذا القرار.

**المادة السادسة:** ينشر هذا القرار في النشرة الرسمية للتربية الوطنية.

وزير التربية الوطنية

بوبكر بن بوزيد

منهاج مادة العلوم الفيزيائية  
للسنة الثالثة من التعليم الثانوي  
الشعب: علوم تجريبية، رياضيات،  
تقني رياضيات

جوان 2011

بما أن العلوم الفيزيائية علوم تجريبية مرتبطة بجميع مجالات الحياة، فإنه من الضروري أن يساهم المنهاج الجديد بشكل فعال ودائم في جعل التلميذ قادرا على الوصول إلى المعرفة بكل استقلالية وحرية تمكنه من تسيير تعقيدات تحولات وتطورات العالم. يتم ذلك بالتركيز على نشاطات التلاميذ من خلال مساع بيداغوجية ملائمة، تغلب عليها طريقة حل المشكلات، ومحتويات محقزة ومحينة، تسمح من إدماج المادة الدراسية بنظرة شاملة للعلوم.

وبما أن التجريب مسعى أساسي في تدريس العلوم، ينبغي أن تكون للأعمال المخبرية وتكنولوجيات الإعلام والاتصال مكانة مميزة في هذه المرحلة من التعليم .

فيدرب التلاميذ على هذا المسعى مع قبول المحاولات والأخطاء والتقريبات من خلال تمكينهم من طرح الأسئلة، واجتتاب الأستاذ تقديم الأجوبة المسبقة.

وانطلاقا من المكتسبات وبناءا على التغيرات، جاء المنهاج الجديد ليبرز المعالم التالية:

- يستند على مكتسبات التلميذ في التعليم الابتدائي والتعليم المتوسط و السننين الأولى والثانية ثانوي.  
- يرعى التعلم كمكتسب يقترن باستعمال وتوظيف المعارف المرتبطة بحياة المتعلم ومحيطه، ويستجيب لرغباته وفضوله.

- يوفر فرصا تتجاوز مع المقاربة بالكفاءات (أساس بناء كل مناهج التعليم الجديدة) بهدف تطوير غايات المدرسة، كي تتكيف مع الواقع المعاصر في مجال الشغل والمواطنة والحياة اليومية، ولا يعني هذا إطلاقا أنها تستغني عن المعارف، بل تعطيها دفعا جديدا وتعمل على تجنيدها في وضعيات متنوعة ومختلفة.

- يوفر فرص الاستكشاف مع استغلال مواهب وقدرات المتعلم من أجل التعامل مع مشكلات حياته اليومية من خلال مواضيع في الفيزياء أو الكيمياء تتوافق مع سنه باعتماد مبدأ البحث، النقصي، المعالجة، التفسير، مقابلة الآراء، استخدام النماذج، التدرب على المسعى التجريبي...

- يتضمن المنهاج تدرج واستمرارية تعليم مختلف المفاهيم خلال كل مراحل التعليم (من الابتدائي فالمتوسط حتى الثانوي)، بحيث تترابط أجزاء مناهج مختلف السنوات عموديا حول مواضيع محورية، ضمن مجالات يتعمق المتعلم في دراستها.

- تهدف كل مناهج التعليم الثانوي في المادة (مع مناهج المواد الأخرى) إلى جعل الأولوية لنشاط التلميذ كي ينمي معارفه بنفسه. ويتمثل دور الأستاذ في تفعيل دور المتعلم ومساعدته على تنمية قدراته بنفسه عبر كل السبل التي ترقى من أدااته.

## 1- ملحق المتخرج من التعليم الثانوي

- تمكين التلميذ عند نهاية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي من الاختيار الذاتي لإحدى شعب التعليم العالي، أو من تكوين مهني قصير المدى بهدف الاندماج في عالم الشغل، منطلقاً من معارف علمية تؤهله للتوجه إلى مجال قريب من شعبة التعليم الثانوي.
- تمكين المتعلم من ثقافة علمية ضرورية للحياة في العالم المعاصر، وكذا توسيعها باستغلال التوثيق المناسب.
- تمكين المتعلم من طرائق علمية فيزيائية تساعد على:
  - مواجهة المشكلات (طرحها وحلها) في الحياة اليومية والتعامل معها في حدود احترام البيئة والمجتمع.
  - القيام بقياسات والتعامل مع المعطيات وتفسير نتائجها.
- تمكين المتعلم من معارف ومهارات في الإعلام الآلي.
- تمكين المتعلم من المنهج التجريبي - خاصة للشعب العلمية - وبناء نماذج للعالم من أجل التعمق في المفاهيم.
- تمكين المتعلم من التحكم في اللغة العربية واستعمالها في إنتاج النصوص والاستدلال المنطقي معتمداً أفكاراً تمكنه من الحكم والنقد.
- تمكين المتعلم من تسيير تجربة واستعمال مختلف الأجهزة المخبرية والآلة الحاسبة وجهاز الكمبيوتر.
- تمكين المتعلم من معرفة موقعه في المكان والزمان ضمن المجتمع.
- تمكين المتعلم من التحكم في المفاهيم الأساسية التي تسمح بفهم وشرح ظواهر فيزيائية.

## 2-المبادئ الأساسية المنظمة للمنهاج

- تقديم مادة الفيزياء:
- الفيزياء هي إحدى المواد العلمية التي تهتم بوصف وتفسير الظواهر الطبيعية وهي تبحث على إنشاء نماذج لوضع تصور للعالم المادي. إنها تدرس تركيب وسلوك المادة وتأثيراتها المتبادلة من المستوى المتناهي في الصغر إلى المستوى المتناهي في الكبر. فهي تهتم بطبيعة الظواهر الفيزيائية من خلال المقادير التي يمكن قياسها.
  - بالإضافة إلى النماذج، تعتمد الفيزياء في تفسيرها على المفاهيم، القوانين، المبادئ والنظريات.
  - إن النماذج القادرة على وصف الظواهر الطبيعية وتوقع تطوراتها ناتجة عن وصف مبسط للجمل والتأثيرات المتبادلة فيما بينها، وبسبب ذلك، فإن مجالات صلاحية النماذج محدودة.
  - غالباً ما تكون القوانين الناتجة عن التجارب تقريبية، تظهر على شكل علاقات رياضية تربط بين العوامل التي تصف (تميز) الجملة. إن القوانين الصحيحة تستوجب مفاهيم صعبة، والنص عليها يتطلب أحياناً استعمال رياضيات جد متقدمة ومعقدة.

- تلعب الرياضيات دوراً أكثر أهمية في الفيزياء مقارنة بالمواد الأخرى ومع هذا، تبقى الرياضيات أداة للفيزيائي وليست منهجه.
- وفي التعليم الثانوي، يعتمد تدريس الفيزياء عموماً على الدراسة الكمية للظواهر، ويرتبط بهذه الدراسة إنجاز تجارب كثيرة ومتنوعة، خاصة في العمل المخبري لدعم وإكمال المفاهيم والمعارف الأساسية المكتسبة من التعليم المتوسط، كما تساهم في إدخال مفاهيم ومعارف جديدة، مع التركيز على الجانب المفاهيمي.

### 1- تقديم مادة الكيمياء:

- علم تحولات المادة وهي تجريبية قبل كل شيء، تدرس الخواص التفاعلية والبنوية لعدد هائل من أنواع المركبات الكيميائية (أكثر من 15 مليون حالياً).
- تبحث الكيمياء على تنظيم وهيكل هذا التنوع وعلى شرح "المرئي المعقد باللامرئي البسيط" وذلك بواسطة النماذج.
- حقلها التجريبي واسع جداً بحيث أن التفاعلات الكيميائية والأجسام الصناعية الجديدة كثيرة (في التغذية والمواد والأدوية والأسمدة...).
- إن تقدم الكيمياء يسمح بتوقع (عن طريق قواعد مستنتجة من الملاحظة) الأنواع الجديدة ولكن لا يسلم اختراعها من صعوبات عديدة لأنه لا يمكن توقع كل شيء وغالباً ما يأخذ التقريبي والكيفي (المرتبطان بتنوع شروط التجربة) مكان الحساب الدقيق (الناج عن العدد الكبير من الأنواع الكيميائية المؤثرة فيما بينها: ومنه المقاربة الإحصائية أو الحرارية الحركية).
- إن الكيمياء حاضرة في كل مكان، وترتبط بمختلف مجالات حياة الإنسان، العلمية، البيئية، الاجتماعية والاقتصادية، ولهذا ينتظر الكثير من دراستها: إيجاد حلول لمشاكل البيئة (الماء، التلوث...); تطوير عدة ميادين (التغذية، الصناعة، الصيدلة...).
- ففي التعليم الثانوي، الكيمياء مادة علمية بكل مكوناتها، ذات طابع تجريبي يتم تناولها بمقاربة كمية انطلاقاً من مكتسبات التعليم المتوسط. تدرس بعض النماذج لتفسير بنية المادة. **نمذجة التحولات الكيميائية بتفاعلات كيميائية مميزة بمعادلات كمية من جهة وتوقع كيفية تطور الجمل الكيميائية من جهة أخرى.**
- كل هذا بالتعرض إلى كيفية تغير بعض المقادير المؤثرة في التحول الكيميائي (الضغط، الحجم، درجة الحرارة) وربطها بالطاقة والكهرباء حيث يلجأ إلى الكهروكيمياء و الترموديناميك لتفسير بعض الظواهر الكيميائية مع مسح جزئي لمجالات الكيمياء المألوفة (العامة، المعدنية والعضوية).
- بالإضافة إلى تناول بعض القوانين الكيفية والكمية، يتم التدريب على عدد من التقنيات تسمح باكتساب متوابع لكفاءات مرتبطة بالكيمياء التحليلية.

### 2- العلوم الفيزيائية والتجريب:

- إن العلوم الفيزيائية، علوم تجريبية تنتهج المسعى العلمي الذي يعتمد على الملاحظة والاستدلال والتجربة الخ... إلى غاية نشر النتائج. فالنشاطات التجريبية في تدريس هذه العلوم أساسية، تحتاج إلى عناية خاصة وهي تتمفصل تعليمياً حول قطبين متميزين ومتكاملين:
- أ- التجربة التوضيحية: تجارب تؤدي أمام جميع تلاميذ القسم.

ب- التجربة في الأعمال المخبرية: **حصة التلميز** يجرب فيها بمفرده أو في إطار مجموعة مصغرة داخل فوج من القسم. ويمكن أن تتجز بالأنماط المختلفة الآتية حسب الطريقة البيداغوجية المنتهجة وخصوصية المواضيع:

- ع. م (درس): إصدار فرضيات انطلاقا من ملاحظات، استغلال النتائج جماعيا.
- ع. م (التحقق التجريبي): التحقق من قانون.
- ع. م (استكشاف): استكشاف ظاهرة جديدة والتمهيد لدرس.
- ع. م (القياس والتطبيق): الممارسة العملية واستغلال النتائج التجريبية.
- ع. م (إبداعي): العمل باستقلالية، تطوير بروتوكول تجريبي، التحفيز وإثارة المناقشة والإبداع.

### يتوجب على التلميذ بعدئذ:

- أن يفهم جيدا التساؤلات (أو المواضيع) المطروحة عليه للإجابة عليها قبل مباشرة العمل.
- أن يجرب، يبحث، يستنتج ويحرر النتائج المتحصل عليها.
- أن يعمل بدقة وعناية ويحسن تنظيم الأدوات المخبرية وأعماله الكتابية بحيث تكون ضالته المنشودة هي العمل في إطار الأمانة العلمية.

### 3- العلوم الفيزيائية وتكنولوجيا الإعلام والاتصال:

تغير عالم اليوم وأصبح يزخر بانفجار معرفي ومعلوماتي مرافق لثورة علمية وتكنولوجية، وأدى هذا التغير إلى ارتباط العالم المعاصر بالتدفق السريع في المعلومات وإمكانيات تخزينها وكفاءات معالجتها واستغلالها المتعلقة بالإنسان المعاصر. فوسيلة الإعلام الآلي من إفرانات التقدم العلمي والتقني المعاصر، ينظر إليها كإحدى الدعائم التي تتحكم في هذا التقدم؛ مما جعلها تتبوأ مكانة رائدة في العملية التعليمية والتعلمية.

إنّ تعلم الفيزياء و الكيمياء يسمح باكتساب كفاءات استخدام تقنيات الإعلام والاتصال، منها ما له علاقة بالمادة الدراسية وأخرى ذات فائدة عامة. مثل البحث التوثيقي عن طريق شبكة الانترنت، ربط الأقسام التي تشتغل على نفس البحث بواسطة البريد الإلكتروني، أو مقارنة نتائج قياسات تمت في أقسام متباعدة. إن إضفاء الطابع الآلي للحصول على المعطيات التجريبية ومعالجتها يمكن أن يفتح المجال للنقاش حول المظهر الإحصائي للقياس والانتقال بين النظرية والتجربة.

كما يؤدي الاستخدام العقلاني في المكان المناسب والوقت المناسب - داخل القسم وخارجه- إلى التدريب على الاستعمال الأمثل لهذه التقنية من أجل الوصول إلى إتقان المهارات والحقائق العلمية،..المقررة في المناهج الدراسية في وقت أقل، وباتجاهات بناءة موجبة.

وانطلاقا من المرجعيات العلمية والمؤسسية التي تفرض استخدام الإعلام الآلي في مجال التعليم يتعين تطبيقه بوجود برامج متخصصة تدير عملية التعليم باعتبار الإعلام الآلي وسيلة تعليمية. كما يتوجب انقاء البرمجيات التعليمية التي تتوفر على خصائص علمية وتربوية في تصميمها، والتي تكون متناسبة مع مناهجنا.

إن إدماج الإعلام الآلي كوسيلة تعليمية لا كمادة تعليمية يهدف إلى :

- اكتساب مهارات جديدة في مجال تقنية المعلومات.

- تنمية مهارات القراءة والكتابة... والرسم كتمارين عملية من أجل البحث والاستكشاف والتفكير وحل المشكلات لدى المتعلم.
- دعم البرنامج الدراسي بمصادر للتعلم ذات الارتباط بتقنية الإعلام الآلي من أجل الفاعلية والفعالية عن طريق المحاكاة.
- تنمية مهارات المتعلم كي تجعله قادرا على التكيف والاستفادة من التطورات المتسارعة في نظم المعلومات كمصادر توثيق.
- تقديم اختيارات تعليمية متنوعة لا توفرها أماكن الدراسة العادية عن طريق التعلم الذاتي.
- تلبية احتياجات الفروق الفردية (البيداغوجية الفارقية كبعد منهجي وعملي في ممارسات مبدأ التفريد).
- الكشف عن الميول الحقيقية والاستعدادات الكامنة للمتعلمين.
- تنويع مجالات الحصول على المعلومات من مصادر توثيقية مختلفة (الانترنت، الأقراص...).

#### 4- العلوم الفيزيائية والنصوص العلمية:

تكسب الثقافة العلمية المتعلم فهما لمحيطه المادي والاجتماعي، وهذا رهان مطروح على منظومتنا التربوية. يستدعي ذلك استراتيجيات تعليمية في تدريس العلوم بنقطة على المحيط المعيشي للمتعلم وعلى الأبعاد الإنسانية للعلوم.

إن دراسة ظروف وآليات تطور المعرفة على المستويين، التاريخي والفردى، تسمح بإنارة وفهم سيرورة التعلم. فإدماج تاريخ العلوم بنظرة التحليلية والنقدية تجاه المعارف العلمية ومنها المدرسية، يبرز الحواجز الهامة التي صاحبت تكوين المعرفة العلمية قصد تحديد العوائق التي تواجه المتعلم.

إن دواعي اللجوء إلى الاستكشاف من خلال تاريخ العلوم غايته تحسين الممارسات التعليمية، والتوظيف الفعلي لعناصر تاريخية تبدو مرتبطة بالمستجدات التي طرأت عالميا على مرجعية تدريس العلوم، ومنها ضرورة اكتساب المتعلم ثقافة علمية متكاملة، بكل ما يعنيه ذلك من تصور للعالم ومواقف بالنسبة للواقع وأساليب فكرية.

في هذا الاتجاه، لا ينتظر من تاريخ العلوم أن يكسب المتعلم معرفة حديثة بقدر ما يرجى منه مساهمته في تكوين قدرات تحليلية ونقدية تجنب صاحبها المواقف الجازمة المنافية للفكر العلمي.

إن كل نظريات التعلم تتفق على أن المتعلم ليس "إناء متلقيا" للمعارف، وحسب وجهة النظر البنائية للمعرفة؛ فإن إسهام المسعى التاريخي في سيرورة التعلم لا يمكن أن يكتسى أشكال التلقي المألوفة بل يستوجب تغييرا في هيكل موضوع التدريس المعين وطبيعة النشاطات التعليمية الموائية له، بحيث يكون للمتعلم تفاعل حقيقي مع الحادثة التاريخية.

الهدف من ذلك أيضا هو تطور الفكر النقدي والبحث والتكوين وبالأخص التكوين الذاتي كسند أساسي لكل تكوين مترامن مع التطورات المستجدة التي أصبحت لا تلاحقها تطورات المناهج.

كل هذا جعل من النصوص العلمية الوسيلة الملائمة لكيفية إدماج تدريس تاريخ العلوم بنشاطات تتجه نحو تحليل مقاطع معبرة من وثائق علمية ذات قيمة تاريخية (مخطوطات، مذكرات أو مقالات أصلية للعلماء، إلخ...) يقوم بها المتعلمون بتوجيه من الأستاذ وبالإستعانة بالتوثيق. حتى يكون المسعى التربوي بنائيا غير "سردي" كما كان مألوفاً.

## 5 - الأسس التعليمية المنهجية:

### أ- الكفاءة

لقد انتهجت المنظومة التربوية الجزائرية مقاربة جديدة تصبو إلى تحسين أداء المدرسة الجزائرية والرفع من مردوديتها بغية مواكبة العصر. إن هدف العملية التعليمية-التعلمية لا يكمن فقط في تمكين المتعلم من معارف علمية، بل تصبو هذه العملية إلى توظيف المعارف باعتماد أسس تعليمية منهجية تؤدي إلى ربطها بوضعيات تسمح بالتأثير داخل المدرسة وخارجها، فتجند هكذا المكتسبات المتعلقة بالمعارف الجاهزة والقابلة للتوظيف في الوقت المناسب. ونظرا لكون المنهاج بني على المقاربة بالكفاءات، فإنه من الضروري التعرض بإيجاز إلى المعاني المختلفة للكفاءة.

إن الكفاءة مفهوم عام يشمل القدرة على استعمال المهارات والمعارف في وضعيات جديدة ضمن حقل مهني معين فبالإضافة إلى التنظيم والتخطيط للعمل والتجديد والقدرة على التكيف مع نشاطات جديدة. إن هذا التعريف للكفاءة لا يخص المجال المهني فحسب، بل يتعداه إذ أنه يبين الفرق بين الكفاءة والمهارة والنوعية المهنية ويظهر أن للكفاءة مفهوما أوسع يمكن تلخيصه فيما يلي :

**\* الكفاءة :** مجموعة معارف ومهارات وسلوكات ناتجة عن تعلمات متعددة يدمجها الفرد وتتوجه نحو وضعيات مهنية مرئية، أو ميادين محددة المهام تسمح بممارسة دور ما أو وظيفة أو نشاط بشكل فعال.

إن غالبية التعاريف تتفق على أن العناصر الأساسية التي تحدد الكفاءة هي:

- ينبغي على الكفاءة أن تدمج عدة مهارات.
- تترجم الكفاءة بتحقيق نشاط قابل للقياس.
- يمكن أن تطبق الكفاءة في سياقات مختلفة، سواء كان السياق شخصا أو اجتماعيا أو مهنيا.

وباعتماد التعريف الآتي، لا تشكل مجموعة الكفاءات المنصوص عليها في المنهاج إلا إطارا مرجعيا للتدريس.

**الكفاءة:** هي المعرفة المجسدة المرتكزة على استعمال وتوظيف فعال لكل الموارد.

### ب- طرائق التدريس في العلوم الفيزيائية

طرائق التدريس عديدة و متنوعة نذكر منها : طريقة الحوار والمناقشة، الطريقة الاستقرائية، الطريقة الاستنتاجية، طريقة النشأة التاريخية، طريقة العمل بالمشاريع، طريقة الوضعية الإشكالية، طريقة النمذجة ...

و مهما كانت الطريقة التربوية المنتهجة، ينبغي أن تكون بنائية و في هذا الاتجاه، فإن أنجع ما يجب تغليبهما بيداغوجية الوضعية الإشكالية وديداكتيك النمذجة.

- **الوضعية الإشكالية :** وهي طريقة يحدث فيها التعلم كنتيجة لمعالجة التلميذ للمعارف وتركيبها وتحويلها حتى يصل بنفسه إلى معارف جديدة .

إن اختيار الوضعية الإشكالية يؤدي إلى وعي التلميذ بنقائص معارفه، وإلى ضرورة تعديلها ويقينه بعدم فعاليتها والشعور بالحاجة إلى بناء معارف جديدة، وإجراءات جديدة أكثر فعالية.

قبل أي عمل تجريبي، يصوغ التلاميذ فرضياتهم، التي تدفعهم إلى الكشف (نزع اللثام) عن تصوراتهم.

يعتمد التلاميذ، بعدئذ، نهج بروتوكول تجريبي يحققونه من أجل التحقق من فرضياتهم المصوغة.

المشكل هو منطلق بدء النشاط الفكري بحيث لا يتحدد دور التلميذ في الإجابة على سؤال ما فقط، بل يتعداه إلى صياغة أسئلة ذات دلالة، و إلى وضع فرضيات (مقابلة لفرضيات الآخرين) يجب تجريبيها في حل الإشكاليات.

يتوخى هذا النهج الدراسي الانتقال من منطق العرض (تقديم الدروس) إلى منطق الطلب (طرح إشكاليات، تساؤلات). و الهدف هو جعل التلميذ يدرك حقيقة معنى مفهوم ما، ويلمسه من خلال فوائده (القطيعة التامة مع منطق عرض المعرفة).

يستعمل التلميذ في أثناء حل إشكالية ما إجراءات متنوعة، على أنها تكون غير كافية، تتجلى له عندئذ ويدرك أهمية هذه المعرفة التي تصبح هي الأداة الأنجع للحل، وهذا ما يعطي معنى لاستخدامها، وهكذا يصبح القسم مخبرا لنفس نهج العالم الباحث الذي: يجرب - يخطئ - يعيد التجريب - يكتشف - يبادر - يتبادل التجارب والخبرات مع الآخرين - يصوغ الفرضيات - يعود إلى صياغتها في كل لحظة بحرية تامة... عن طريق الحوار والاستدلال في النقاش مع زملائه، وكذلك مع أستاذه.

إن النشاط الذي يقوم به التلميذ يسمح له بالانتقال من وضع المستهلك للمعرفة إلى وضع المنتج لها، وبذلك نبتعد عن البيداغوجية الإلقائية.

### لماذا الوضعية-الإشكالية؟

إن طريقة التعليم الغالبة حاليا تعتمد على حشو المعرفة مكتفية بتحليل تجارب تبرز المفاهيم والقوانين، فهدفها هو تعليم النموذج وليس بناء النموذج. فيبقى المتعلم متفرجا أمام استدلال مبني بدونه.

وانطلاقا من هذه المعايير، حاول التعليميون أن يجدوا منهجية تسمح للتعلم بأن يتعدى مستوى المتفرج حتى يبني معارفه بنفسه. فيتحول الاستدلال من الاستقرائي إلى الاستنباطي الفرضي. ويعتمد هذا المنهج على ثلاثة معايير:

- إلزامية الأخذ بالحسبان التصورات القبلية للمتعلمين.
- مراجعة دور التجربة.
- التمييز الجيد بين النموذج والواقع.

يتفق أغلب علماء التربية على أن الهدف لا يكمن في توصيل المعلومات التي نريد أن نعلمها ولكن يجب أن نجد وضعية تكون فيها هذه المعلومات هي الوحيدة التي تقبل - أمام معلومات أخرى تقابلها- لإيجاد نتيجة يتجند المتعلم من أجلها.

فيحضر الأستاذ إشكالية لهدف محدد حيث يحفز المتعلم بعوائق للوصول إليه، ويكون العائق:

- \* ملموسا، عينيا، معالمه شائكة.
- \* يتطلب جهدا ويدفع إلى الشك (يحتوي على ألغاز وتبدو به المسالك وعرة)
- \* يثير فضول المتعلم ويدفعه إلى البحث الدؤوب عن حله.
- \* يعطي دلالة لعدة حالات و عدة فرضيات (قابلة لكل الفحوصات التجريبية)
- \* لا يمتلك في البداية آليات المفاهيم لحلها.
- \* ينغمس في مقارنة الحلول ويتوجه إلى حلول الإشكالية.

## - النمذجة

إن النموذج وسيلة نظرية بنيت من أجل تفسير وتتبع أحداث تخص الظواهر، حيث يسمح نموذج واحد بتفسير عدة ظواهر مختلفة. تكمن أهمية النموذج في كونه يصف ظواهر لا علاقة فيما بينها.

كما تشترك النماذج في هذه الميزة مع النظريات علما أن كل نموذج يقتصر على وصف جزء أصغر وأكثر دقة للواقع وعدد أصغر من الظواهر.

يشغل الباحث في معرفة هذه الظواهر عبر دراسة هذه الوضعيات وهكذا ينجر إلى بناء نموذج.

ففي مادة العلوم الفيزيائية، يلجأ الفيزيائي إلى بناء نماذج تسمح له بتفسير وتوقع ظواهر تخص ميدانه: فعلى سبيل المثال ينمذج القوة بشعاع، كما ينمذج التحول الكيميائي بتفاعل كيميائي، ويدرس حركة الجسم الصلب بنموذج النقطة المادية، كما يستعمل نموذج بور للذرة.

## ج - التقويم

يعتبر التقويم عملية مدمجة في سيرورة التعلم/التعليم ومرافقا لها، يتوجب على الأستاذ التخطيط المسبق لتقويم خطوات التعلم بطريقة متزامنة مع التخطيط لعملية التعلم. وتتجلى مكانة التعلّمات في توجهاتها المرتقبة بوظيفة السيرورة والنتائج، ويتوجب عندئذ أن يكون للتقويم نفس الوظائف وهي تقويم السيرورة والنتائج.

تتخلل مسارات التعلم فترات للتقويم التكويني الذي يمكن أن يأخذ أشكالا متعددة بنظام مستمر. ويعتمد التقويم وسائل موضوعية، معايرها مضبوطة مسبقا ومحددة لمستويات التمكن من الكفاءات. فالتقويم المبني على المقاربة الجديدة يعتمد أساسا على **التقويم التكويني** وهو يقيس مدى توظيف المعارف المكتسبة في حل بعض الإشكاليات التي لها علاقة بمجالات التعلم الخاصة بتحقيق الكفاءات المنصوص عليها في المنهاج كحد أدنى للتعلم. أما **التقويم التحصيلي فيهدف** إلى التحقق من مدى بلوغ الملحم المسطر لتعليم العلوم الفيزيائية، والتأكد من الكفاءات المكتسبة لدى التلميذ في التعليم الثانوي فيتم تقويمه وفق المظاهر الثلاثة للكفاءة.

### المظهر العلمي ويتجلى في :

- التحكم في المفاهيم الأساسية
- ربط المفاهيم ببعضها.
- تطبيق المبادئ والقوانين والنماذج.
- اختيار النماذج.
- تقدير رتبة بعض المقادير في الحالتين، المجهرية و الماكروسكوبية.
- تطبيق المسعى العلمي.
- التحكم في منهجيات حلول المسائل.

### المظهر التجريبي ويتجلى في:

- اختيار الأدوات المناسبة للتجريب والقياس.
- التحكم في استعمال الأدوات.
- التحكم في بعض التقنيات.
- إنجاز وتنفيذ بروتوكول تجريبي.
- رسم المخططات والبيانات وقرأتها ثم استقرؤها.
- التمكن من صياغة الفرضيات واختبارها.

**المظهر العرضي ويتجلى في :**

- توظيف اللغات الأجنبية.
- توظيف الرياضيات.
- توظيف البحث التوثيقي.
- توظيف تكنولوجيا الإعلام والاتصال.
- التقويم بالوضعية الإدماجية.

تعتبر السنة الثالثة نهاية طور تعليمي، يتوّج بامتحان يُقدم جزء منه على شكل وضعية إدماجية.

**ما معنى وضعية إدماجية؟**

الوضعية الإدماجية: هي وضعية مركبة ودالة بالنسبة للمتعلم، يطلب منه حلها باستعمال وتوظيف كل الموارد العلمية التي اكتسبها.

**ماذا تقيم الوضعية الإدماجية ومن الذي تقيمه؟**

تقيم الوضعية الإدماجية المتعلم في مدى استعماله وتوظيفه للموارد العلمية المدروسة في وضعيات مألوفة من الحياة اليومية، ولم يتعرض لحلها من قبل.

يجب أن يتعلم توظيف كل موارده في وضعيات مركبة.

رهان التعلّات باعتماد النشاطات يرتكز على التناوب ما بين استغلال "الوضعيات التعليمية" التي يكتسب منها المتعلم موارده واستغلال "الوضعيات الإدماجية" التي يتدرب من خلالها المتعلم على إدماج كل موارده وتقييمها وربطها بالتطبيقات والممارسات اليومية في محيطه.

**يمكن تنظيم تواتر اعتماد الوضعيات الإدماجية أثناء كل فترات السنة الدراسية أو خلال أسابيع إدماج تحددها إدارة المؤسسة بالنسبة لكل المواد.**

**الملخص:** الأهداف الكبرى للوضعية الإدماجية هي الإدماج والتقييم معا وتتميز بأنها:

- مناسبة يتعلم فيها المتعلم إدماج مكتسباته، مع التحقق من مدى كفاءته في استعمال موارده في حل وضعية مركبة.

- تتجه إلى التلاميذ فرديا.

- تعكس دوما وضعية مماثلة للحياة اليومية أو المهنية.

- وضعية دالة وتستند إلى كفاءة محددة في وحدة أو وحدات من مجال أو مجالين.

- يصبح للتعلّات معنى ودلالة إذا حدث تراوج وتناوب بين الوضعيات التعليمية (الموارد المكتسبة) ووضعيات إدماج (توظيف مجموعة الموارد في الحل، في الإدماج والتقييم).

تعم هذه الوضعيات كل مراحل التعلم وبشكل منتظم، بحيث تشكل نسيجاً محكماً مع النشاطات التعليمية.

## **6 - برنامج العلوم الفيزيائية ومختلف الشعب ذات الطابع العلمي والتكنولوجي:**

هذا البرنامج الخاص بالسنة الثالثة من التعليم الثانوي موجه أساساً لكل من الشعب التالية:

العلوم التجريبية والرياضيات والتقني رياضيات. وتتميز شعبتا الرياضيات والتقني

رياضيات عن شعبة العلوم التجريبية بـ:

- وحدات تعليمية إضافية (أنظر الجدول) تتماشى مع طبيعة الشعبتين.

- حجم ساعي إضافي (+1 ساعة أسبوعياً) يستغلّ في العمليات التعليمية/التعليمية للوحدات الإضافية وفي التطبيقات باستعمال أوسع لأداة الرياضيات.

### 3 - الحجم الساعي

الثالثة		الثانية		الأولى	السنة
الرياضيات والتقني الرياضي	العلوم التجريبية	الرياضيات والتقني الرياضي	العلوم التجريبية	جدع مشترك علوم وتكنولوجيا	الشعبة
(2)+3	(2)+2	(2)+ 3	(2) +2	(2)+2	الحجم الساعي الأسبوعي
140	112	140	112	112	الحجم الساعي السنوي

### 4 - كفاءات التعليم الثانوي

#### الكفاءات العلمية

- يحل إشكالية باعتماد مسعى علمياً.
- يكشف عن العوامل المؤثرة في ظاهرة فيزيائية.
- يربط المعارف العلمية (الفيزيائية والكيميائية) مع الواقع المعيش.
- يربط النموذج المعتمد بخصوصيات الظاهرة المدروسة ويجابهه مع الواقع.
- يُعد استدلالاً أو مسعى علمياً.
- يستعمل الوحدات الدولية ويختار الوحدات المتناسقة مع النتيجة المرتقبة ويقدر رتبة المقدار المقاس.
- ينشئ منحى بيانياً انطلاقاً من مجموعة قياسات ويستغله.
- ينجز دراسة إحصائية لسلسلة من القياسات باستعمال آلة حاسبة أو الحاسوب (برنامج إحصائي أو جدول).
- يحرر تقريراً علمياً لحل مشكلة أو لعمل مخبري أو لدراسة ما.
- يستعمل المصطلحات العلمية والترميز العالمي.
- يستعمل التعبير العلمي في تحليل وضعية أو تجربة أو وثيقة.
- يطبق المفاهيم والقوانين والمبادئ و الطرائق والنظريات.

## الكفاءات التجريبية:

- يتعرف على التجهيز المخبري ويسميه.
- يستعمل بشكل سليم مختلف الأجهزة وأدوات القياس مع احترام قواعد الأمن.
- يختار الأجهزة والأدوات المناسبة ويبرّر استعمالها.
- يصوغ الفرضيات لحل الإشكاليات.
- يقترح تجربة ملائمة وجيهة للتحقق من نظرية أو فرضية باستعمال تركيب مخبري ملائم.
- يرسم مخطط تجربة ويستعمله.
- يتبع بروتوكول تجربة مستعملا التجهيز المحدّد.
- يحلل نتائج التجارب ويقارنها مع توقعات النموذج.
- يعبر عن نتيجة قياس بعدد من الأرقام المعنوية مطابق لشروط التجربة.

## الكفاءات العرضية:

- يوظف لغة عربية سليمة في التعبير العلمي، شفها وكتابيا.
- يتحلّى بالقيم والاتجاهات العلمية الوظيفية في إطار الدين الإسلامي ومقومات الثقافة الوطنية.
- يوظف الرياضيات في التفسير الكمي للظواهر الفيزيائية والكيميائية.
- يقوم ببحوث توثيقية وينتقي منها المعلومات بروح نقدية وفق معايير وجيهة.
- يوظف التكامل بين المواد في مختلف الوضعيات.
- يدرك مساهمة الفيزياء في الميدانين التقني والتكنولوجي.
- يستعمل الحاسوب في: التحرير، النقاط المعلومات ومعالجتها، المحاكاة، الاتصال.
- يحافظ على سلامة البيئة وينمي ثرواتها ويحسن استثمارها.
- يستهلك الموارد المتوفرة بعقلانية واتزان.

## الكفاءات الأساسية للسنة الثالثة ثانوي في العلوم الفيزيائية:

إضافة إلى الكفاءات المنصوص عليها سابقا، تتميز السنة الثالثة (نهاية الطور)

بتطوير الكفاءات الأساسية التالية:

- يوظف قوانين التطورات الزمنية للجمل في الوضعيات المختلفة من الحياة اليومية.
- يحدّد العوامل المؤثرة في ظاهرة فيزيائية (نووية، ميكانيكية، كهربائية، موجية) وكيميائية.
- يطبّق القوانين العامة التي تتحكم في الظواهر الفيزيائية (نووية، ميكانيكية، كهربائية، موجية) وكيميائية.
- ينشئ ويحلل المنحنيات والمخططات البيانية وجدول القياسات.
- يحل التمارين والمسائل الفيزيائية والكيميائية كيفيا و حسابيا وبيانيا.
- يقدر رتبة المقدار لنتيجة مع الأخذ بعين الاعتبار الارتبايات المطلقة والنسبية.
- ينجز تركيبا تجريبيا انطلاقا من مخطط أو بطاقة فنية ويفهم توظيفه.
- يتحكم في الحساب ويستعمل الآلة الحاسبة.
- يستقرء المعطيات والنتائج.
- يوظف المفاهيم الفيزيائية والكيميائية المدروسة لحل إشكاليات في المجالات: الميكانيكية، النووية، الكهربائية، الموجية، المادة وتحولاتها.

- يتحكم في المفاهيم الفيزيائية والكيميائية المتعلقة بالتطورات الزمنية لجمل في المجالات: الميكانيكية، النووية، الكهربائية، الموجية، المادة وتحولاتها.
- يحلل نوا علميا متعلق بالمجالات: الميكانيكية، النووية، الكهربائية، الموجية، المادة وتحولاتها.
- يوظف المعادلات التفاضلية المناسبة لنمذجة وتفسير وحل وضعيات إشكالية خاصة بالظواهر الفيزيائية (الميكانيكية، النووية، الكهربائية، الموجية) والكيميائية المدروسة.
- يوظف الدوال الرياضية المناسبة (الأسية، اللوغاريتمية...).

## مدخل إلى برنامجي السنة الثالثة ثانوي الشعب: علوم تجريبية، رياضيات وتقني رياضيات

يوصل برنامج السنة الثالثة ثانوي ترسيخ المبادئ الأساسية المنظمة للمنهاج والتي تتمحور حول النقاط التالية:

- موضوع الفيزياء والكيمياء
- مكانة التجريب في العلوم الفيزيائية
- توظيف تكنولوجيات الإعلام والاتصال في تدريس العلوم الفيزيائية
- أهمية النصوص العلمية في تعلم العلوم الفيزيائية
- اعتماد التدريس بالكفاءات
- مكانة للوضعية الإشكالية في التعلمات
- إدخال التقويم بالوضعيات الإدماجية كون هذه السنة الثالثة ثانوي تمثل نهاية طور وتتوج بامتحان.

لقد تم تناول أهم المفاهيم الأساسية في التعليم المتوسط: السرعة، التوتر الكهربائي، شدة التيار الكهربائي...

في السنة الأولى ثانوي، كان الموضوع القائد المميز لها هو مفهوم القوة، بينما الموضوع الموجه لبرنامج السنة الثانية ثانوي هو الطاقة.

وفي هذه السنة، يتمحور البرنامج حول دراسة التطورات الزمنية للجمل مع اختلاف طبيعة الظواهر الفيزيائية (ميكانيكية، كهربائية، نووية، موجية) والكيميائية المدروسة.