

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المفتشية العامة للبيداغوجيا

التدرجات السنوية

مادة التكنولوجيا

السنة الثالثة ثانوي شعبة تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية

سبتمبر 2018

## مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2018-2019، وسَعياً من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي ومواصلة للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلّيمات كأدوات عمل مكّلة للسّنّدات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التّعليم الثانوي، بغرض تيسير قراءة وفهم وتنفيذ المنهاج وتوحيد تناول المضامين في إطار التوجيهات التي ينص عليها المنهاج والذي تمّ توضيحه في الوثائق المرافقة لكلّ مادة. كما تسمح هذه التدرجات من الناحية المنهجية بتحقيق الانسجام بينه وبين مخطط التّقييم البيداغوجي ومخطط المراقبة المستمرة، وتجسيدا لهذه المعطيات نطلب من الجميع قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات من أجل وضعها حيز التنفيذ، وتدخّل المفتشين باستمرار لمرافقة الأساتذة خاصة الجدد منهم لتعديل أو تكييف الأنشطة -خاصة منها التطبيقية حسب توفر التجهيزات المخبرية لمادة التكنولوجيا أو أجهزة الإعلام الآلي للمحاكاة- يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المرصودة، شريطة المصادقة عليها من طرف مفتش التربية الوطنية للمادة.

## مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمناهج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، واعتماد الوزارة؛ منذ مدة، توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، وتكليف هيئات الرقابة والمتابعة من تقييم نسبة انجازها خطياً، وتقديم الحلول لاستكمالها استكمالاً كمياً تراكمياً، مما دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج والتدرج في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي، مقيد، معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسلياً وبكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو لدى والحفظ والاسترجاع دون تحليل أو تعليل، واقتصر التقييم على منح علامات.

بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلّات يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأً منظماً للمنهاج، وتكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق ونقطة وصول لأي عمل تربوي. كما اعتبر المحتويات المعرفية كمورد من الموارد التي تخدم الكفاءة الموارد. في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة.

| التقويم<br>المرحلي<br>للكفاءة                 | المدة<br>الزمنية | السير المنهجي للوحدة   |  | الوحدة التعليمية                     | مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة<br>المستهدفة                                     |
|---|------------------|--|--|--------------------------------------|---|--|
|   |                  | النشاطات   | الموارد  |                                      |   |  |
| تطبيقات<br>وتمارين                            | 06سا             | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات.</b></p> <p>تطبيق منهجية التحليل الوظيفي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد الوظيفة الإجمالية A-0</li> <li>- تحديد وظائف الخدمة</li> <li>- تحديد المرغبات</li> <li>- تحديد الوظائف التقنية</li> <li>- تبرير اختيار الحلول التكنولوجية</li> <li>- إتمام دفتر الشروط الوظيفي</li> </ul> | <p><b>التحليل الوظيفي:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- دفتر الشروط الوظيفي</li> <li>- الوظائف</li> <li>- أدوات التحليل</li> <li>- حلول تكنولوجية</li> </ul> | <p><b>مراجعة التحليل الوظيفي</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. يميز بين مختلف الوظائف</li> <li>2. ينجز مخطط الوظيفة الإجمالية A-0.</li> <li>3. ينجز المخطط التجميعي لوظائف الخدمة.</li> <li>4. ينجز مخطط الوظائف التقنية.</li> </ol> | <p><b>يطبق منهجية التحليل الوظيفي على منتج موجود</b></p> |
| تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (تطبيقات) 04 ساعات |                  |  |  |                                      |   |  |

| التقويم<br>المرحلي<br>للكفاءة   | المدة<br>الزمنية | السير المنهجي للوحدة   |  | الوحدة التعليمية                              | مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة<br>المستهدفة                                    |
|---|------------------|--|--|---|--|---|
|   |                  | النشاطات   | الموارد  |   |  |   |
| تطبيقات<br>وتمارين  | 10سا             | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات.</b></p> <p><b>نشاط 01:</b> يتعرف على ظاهرة التدرج باستعمال مختلف الموارد المتاحة</p> <p><b>نشاط 02:</b> يتعرف على مكونات المدحرجات وتمثيلها بتقديم موارد تخدم ذلك</p> <p><b>نشاط 03:</b> يتعرف على شروط اختيار المدحرجات (سرعة الدوران. الحمولة ..... الخ) من خلال موارد مختلفة</p> <p><b>نشاط 04:</b> يتعرف على ظاهرة الدرفلة بالاعتماد على الموارد المتاحة</p> <p><b>نشاط 05:</b> يسجل التوافقات المناسبة للمدحرجات</p> <p><b>نشاط 06:</b> يطبق قواعد تركيب المدحرجات على مطبوعات</p> | <p>نمذجة وصلة متمحورة بالتدرج</p> <p>- ظاهرة التدرج</p> <p>- طرازات المدحرجات</p> <p>*مدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري</p> <p>*مدحرجات ذات دحارج مخروطية</p> <p>*أعماد ذات إبر</p> <p>- اختيار المدحرجات</p> <p>- قواعد التركيب</p> <p>• حالة عمود دوار</p> <p>حالة جوف دوار</p> | <p>نمذجة<br/>وصلة<br/>متمحورة<br/>بالتدرج</p> | <p>1- يميز بين مختلف طرازات المدحرجات</p> <p>2- يختار طراز المدحرجات المناسب للوصلة</p> <p>3- يركب المدحرجات وفق قواعد التركيب</p> | <p>ينمذج<br/>ويركب<br/>المدحرجات<br/>بصفة<br/>سليمة</p> |
| تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01 + دراسة تقنية 02) 08 ساعات |                  |  |  |   |  |   |

| التقويم المرحلي للكفاءة | المدة الزمنية | السير المنهجي للوحدة   |  | الوحدة التعليمية            | مؤشرات الكفاءة   | الكفاءة المستهدفة                     |
|-------------------------|---------------|--|--|-----------------------------|--|---------------------------------------|
|                         |               | النشاطات   | الموارد  |                             |  |                                       |
| تطبيقات وتمارين         | 10 سا         | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات.</b></p> <p><b>نشاط 01:</b> يتعرف على مختلف أنظمة النقل وذلك بتقديم نماذج أو فيديوهات أو صور أو رسومات</p> <p><b>نشاط 02:</b> يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة نقل الحركة</p> <p><b>نشاط 03:</b> يقوم بدراسة حركية لأنظمة نقل الحركة</p> <p><b>نشاط 04:</b> يقوم بدراسة تحريكية لأنظمة نقل الحركة</p> <p><b>نشاط 05:</b> يتعرف على مختلف أنظمة التحويل وذلك بتقديم نماذج فيديوهات أو صور أو رسومات</p> <p><b>نشاط 06:</b> يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة تحويل الحركة</p> <p><b>نشاط 07:</b> يقوم بدراسة حركية لأنظمة تحويل الحركة</p> | <p><b>1 - نقل الاستطاعة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم نقل الحركة</li> <li>* أنواع النقل (بالالتصاق بالحواجز)</li> <li>* عوامل الاختيار</li> <li>- البكرات والسيور</li> <li>* شبه منحرفة الشكل *مسننة</li> <li>- المتسنيات</li> <li>*أسطوانية ذات أسنان قائمة</li> <li>*مخروطية ذات أسنان قائمة</li> </ul> <p><b>2- تحويل الحركة</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نظام برغي - صامولة</li> <li>- نظام ساعد ومدورة</li> <li>- نظام ترس وشبيكة</li> </ul> | <p><b>عناصر النقل</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يميز بين مختلف أنظمة النقل</li> <li>- يميز بين عناصر النقل</li> <li>- يحدد ويحسب مميزات السن</li> <li>يحسب نسبة النقل</li> <li>يمثل ويحسب الجهود المؤثرة على السن</li> <li>- يميز بين مختلف أنظمة التحويل</li> <li>- يميز بين عناصر التحويل</li> <li>يحدد مشوار الحركة</li> </ul> | <p><b>يحدد مميزات عناصر النقل</b></p> |
|                         | 02 سا         | <p><b>تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 03 + دراسة تقنية 04 + دراسة تقنية 05) 12 ساعات</b></p>   |  |                             |  |                                       |
| تطبيقات وتمارين         | 12 سا         | <p><b>نشاط 01:</b> يتعرف على مفهوم المقاومة والإجهاد</p> <p><b>نشاط 02:</b> يقوم بدراسة مقاومة عارضة لتأثير المد</p> <p><b>نشاط 03:</b> يقوم بدراسة مقاومة عارضة لتأثير الانضغاط</p> <p><b>نشاط 04:</b> يقوم بدراسة مقاومة عارضة لتأثير القص</p> <p><b>نشاط 05:</b> يقوم بدراسة مقاومة عارضة لتأثير الالتواء</p> <p><b>نشاط 06:</b> يقوم بدراسة مقاومة عارضة لتأثير الانحناء</p>   | <p><b>3 - مقاومة المواد</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم المقاومة</li> <li>- تعريف الإجهاد</li> <li>- تبسيط نظام قوى في مقطع قائم</li> <li>- التأثيرات البسيطة</li> <li>*مد - انضغاط - قص</li> <li>الإجهاد - شرط المقاومة</li> <li>*الالتواء - الانحناء المستوي</li> <li>الحسابات - المنحنيات</li> </ul>   | <p><b>مقاومة المواد</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- يميز بين مختلف التأثيرات البسيطة وينمذجها</li> <li>- يطبق شرط المقاومة في تأثيرات المد، الانضغاط والقص</li> <li>- يقوم بالحسابات الضرورية وينشئ مختلف المنحنيات في تأثيرات الالتواء والانحناء البسيط</li> </ul>   |                                       |
|                         |               | <p><b>تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06) 04 ساعات</b></p>   |  |                             |  |                                       |

| التقويم المرحلي للكفاءة        | المدة الزمنية | السير المنهجي للوحدة   |  | الوحدة التعليمية | مؤشرات الكفاءة      | الكفاءة المستهدفة   |
|--------------------------------|---------------|--|--|------------------|---------------------|---|
|                                |               | النشاطات   | الموارد  |                  |                     |   |
| تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية | 06 سا         | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات.</b></p> <p><b>نشاط 01: يدرس الرسم التعريفي</b></p>  | <p><b>1 - الرسم التعريفي</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شكل القطعة- المواصفات البعدية والهندسية</li> <li>- السطوح المشغلة والخامة</li> <li>- السطوح المشتركة - الأبعاد المتصلة بالخام</li> </ul>   | أدوات التحضير    | يقرأ الرسم التعريفي | يقوم بتحليل الرسم التعريفي و يتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود |
|                                | 08 سا         | <p><b>نشاط 02:-</b> الاطلاع على المعطيات التقنية الخاصة بالإنتاج</p> <p><b>نشاط 03:</b> يطلع على المعطيات الخاصة بالإنتاج</p> <p><b>نشاط 04:</b> يطلع على مكونات الإنتاج</p> <p><b>نشاط 05:</b> يميز بين مختلف الآلات الإنتاجية</p> <p><b>نشاط 06:</b> يتعرف على مختلف الأدوات وحواملها</p> <p><b>نشاط 07:</b> يتعرف على مختلف حوامل القطع</p> <p><b>نشاط 08:</b> يتعرف على وسائل القياس والمراقبة</p> | <p><b>2 - معطيات تقنية خاصة بالإنتاج</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- حضيرة الآلات</li> <li>- وتيرة الإنتاج</li> <li>- عدد القطع المنتجة</li> </ul> <p><b>3 - وسائل الإنتاج</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفاهيم عامة حول الإنتاج</li> <li>- الآلات الإنتاجية - تصنيف الآلات وفق ISO- حوامل القطعة- أدوات القطع وحواملها</li> <li>- وسائل القياس والمراقبة</li> </ul> |                  |                     |   |

|  |       |   |  |                             |                                      |  |                              |
|--|-------|---|--|-----------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|
| <p>تطبيقات<br/>وتمارين<br/>وواجبات<br/>منزلية</p>  | 02 سا | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات.</b><br/><b>نشاط 09:</b> يتعرف على إجبارات التشغيل.</p> | <p><b>4 - إجبارات التشغيل</b><br/>- تعريف<br/>- إجباراتبعدية- إجبارات هندسية<br/>- إجباراتتكنولوجية- إجباراتاقتصادية</p> | <p><b>أدوات التحضير</b></p> | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         | <p><b>يتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود</b></p> |                              |
|  | 02 سا | <p><b>نشاط10:</b> يضع القطعة في حالة سكونية</p>   | <p><b>5 - الترميز الهندسي</b><br/>- درجات الحرية<br/>- نواظم الترقيم<br/>- الوضعية السكونية</p>                          |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 02 سا | <p><b>نشاط 11:</b> يتعرف على أبعاد الصنع وينشئ تحويلاً للأبعاد</p>                                | <p><b>6 - أبعاد الصنع</b><br/>- تعريف<br/>- تحويل الأبعاد</p>  |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 02 سا | <p><b>نشاط 12:</b> يختار شروط القطع المناسبة لتشغيل معين</p>                                      | <p><b>7 - شروط القطع</b><br/>- سرعة القطع (عوامل الاختيار) - سرعة التغذية</p>  |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 02 سا | <p><b>نشاط13:</b> ينجز مخطط الإجبارات</p>   | <p><b>8 - سير الصنع</b><br/>- مخطط الإجبارات<br/>- جدول المستويات<br/>- الجمع في مرحلة<br/>- ترتيب المراحل</p>           |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 02 سا | <p><b>نشاط 14:</b> يملأ جدول المستويات</p>  | <p><b>9 - عقد مرحلة</b><br/>- رسم المرحلة<br/>- ترتيب زمني للعمليات</p>  |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 08 سا | <p><b>نشاط15:</b> يجمع المراحل ويرتبها</p>  | <p><b>نشاط 16:</b> يستنتج السير المنطقي للصنع</p>  |                             | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p>         |  |                              |
|  | 08 سا | <p><b>نشاط17:</b> يرسم المرحلة.</p>   | <p><b>نشاط 18:</b> يرتب العمليات المراد إنجازها</p>  |                             | <p><b>نشاط 17:</b> يرسم المرحلة.</p> |  | <p>- يحضر القطعة للتشغيل</p> |
| <p>تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 07 + دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09 ) 12 ساعات</p> |       |   |  |                             |                                      |  |                              |



| التقويم المرحلي للكفاءة        | المدة الزمنية | السير المنهجي للوحدة  |   | الوحدة التعليمية | مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة المستهدفة                                      |
|--------------------------------|---------------|---|---|------------------|---|--|
|                                |               | النشاطات  | الموارد   |                  |   |  |
| تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية | 08 سا         | <p><b>نشاط01:</b> يقرأ برنامج</p> <p><b>نشاط 02:</b> يختار أسلوب البرمجة</p> <p><b>نشاط03:</b> يحرر برنامج في الخراطة وفي التفريز</p> | <p>1 - البرمجة على آلة ذات التحكم العددي وفق ISO</p> <p>- آلة التحكم العددي</p> <p>* تقديم * علاقة آلة/منصب التحكم</p> <p>- بنية البرنامج</p> <p>- مبادئ الانطلاق قطعة/آلة</p> <p>- برمجة نسبية - برمجة مطلقة</p> <p>- الوظائف التحضيرية G</p> <p>- الوظائف التكميلية M</p> | التحكم الرقمي    | - يتحكم في أدوات إعداد برنامج                           | يتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود |
|                                | 04 سا         | <p><b>نشاط 04:</b> ينجز عقد مرحلة في الخراطة وفي التفريز</p> <p><b>نشاط 05:</b> ينجز قطعة على آلة الخراطة وأخرى على آلة التفريز</p>   | <p>2 - عقد مرحلة في التحكم العددي</p> <p>- رسم مرحلة</p> <p>- برنامج الإنجاز</p>  |                  | - يطبق عقد مرحلة لإنجاز تشغيل على القطعة (خراطة وتفريز) |  |

تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (إنجاز قطعة موشورية وأخرى دورانية من ال دراسة10) 09 ساعات

| التقويم<br>المرحلي<br>للكفاءة                            | المدة<br>الزمنية | السير المنهجي للوحدة  |   | الوحدة<br>التعليمية   | مؤشرات الكفاءة  | الكفاءة<br>المستهدفة        |
|--|------------------|---|---|-----------------------|---|-----------------------------|
|  |                  | النشاطات  | الموارد   |                       |   |                             |
| تطبيقات<br>وتمارين<br>وواجبات<br>منزلية                  | 10 سا            | <p><b>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه النشاطات على مدار السنة.</b></p> <p><b>نشاط 01:</b> يتعرف على وظيفة ومبدأ التشغيل لمختلف الأجهزة الهوائية (تمثيل)</p> <p><b>نشاط 02:</b> ينجز مخطط التركيب على الوثائق</p> <p><b>نشاط 03:</b> ينجز مخطط التركيب باستعمال البرمجية</p>  | <p><b>1 - الأجهزة الهوائية</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- المنفذات (الدافعات)</li> <li>- المنفذات المتصدرة (الموزعات)</li> <li>- الملتقطات- المؤجلات- عناصر التنظيم</li> <li>- المعقبات (تعريف -وظيفة)</li> </ul> <p><b>2 - محاكاة جزئية لنظام آلي</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مخطط التركيب</li> <li>- التركيب باستعمال البرمجية</li> <li>- المحاكاة</li> <li>- التركيب على مجسمة</li> <li>- تشغيل التركيب</li> </ul>  | <p><b>الآليات</b></p> | <p>- يميز بين مختلف الأجهزة الهوائية</p> <p>- يقوم بتألية جزئية لنظام آلي</p> | <p><b>حل مسألة آلية</b></p> |
|  | 08 سا            | <p><b>نشاط 04:</b> يقوم بالمحاكاة على المجسمة.</p> <p><b>نشاط 05:</b> يتعرف على نظام التعداد (نظام ثنائي)</p> <p><b>نشاط 06:</b> يتعرف على الدوال المنطقية</p> <p><b>نشاط 07:</b> يستخرج المعادلات من جدول الحقيقة</p> <p><b>نشاط 08:</b> يبسط المعادلات وينجز اللوجيزرام الهوائي ومخطط التركيب على الوثائق</p> <p><b>نشاط 09:</b> ينجز مخطط التركيب باستعمال البرمجية على المجسمة</p> <p><b>نشاط 10:</b> يدرس الدورات (نواسية ومربعة).</p> <p><b>نشاط 11:</b> يتعرف على مكونات النظام الآلي</p> <p><b>نشاط 12:</b> يتعرف على مكونات الـ GRAFCET</p> <p><b>نشاط 13:</b> ينجز المخطط الوظيفي GRAFCET</p> <p><b>نشاط 14:</b> ينجز التركيب الهوائي باستعمال المعقب</p> <p><b>نشاط 15:</b> ينجز المحاكاة باستعمال المعقب</p> <p><b>نشاط 16:</b> ينجز التركيب باستعمال المجسمة</p> | <p><b>3 - المنطق التوفيقى</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- النظام الثنائي</li> <li>- الدوال المنطقية القاعدية</li> <li>- *نعم(OUI) * لا (NON) * (و) (ET) * (أو) (OU)</li> <li>- جدول الحقيقة- جدولكارنوغ</li> <li>- تبسيط المعادلات- لوجيزرام هوائي</li> </ul> <p><b>ملاحظة:</b> دراسة الدورة النواسية والدورة المربعة</p> <p><b>4 - المنطق التعاقبي</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظيم عام لنظام آلي:</li> <li>- جزء التحكم - الجزء العملي</li> <li>- المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات GRAFCET</li> <li>- تعريف - مكونات المعقب الهوائي: مكونات ومبدأ التشغيل</li> </ul> |                       |   |                             |
|  | 06 سا            |   |   |                       |   |                             |
|  | 09 سا            |   |   |                       |   |                             |
| <b>تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية) 04 ساعات</b> |                  |   |   |                       |   |                             |