

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

# التدرجات السنوية وآليات تنفيذها

## المادة: تكنولوجيا-هندسة ميكانيكية

المستوى: السنة الثالثة ثانوي

الشعبة: تقني رياضي

جوان 2021

## المقدمة:

تحضيراً للموسم الدراسي 2021-2022، وسَعياً من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بالتنسيق مع المفتشية العامة للتربية الوطنية بين أيدي السيدات والسادة المفتشين والأساتذة التدرجات السنوية للتعليمات، المعدلة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح.

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملاً مؤثراً في تحقيق أهداف العملية التعليمية/التعلمية وتنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل، تشكل التدرجات السنوية للتعليمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية بحيث:

- تراعي التوافق بين حجم التعليمات والزمن البيداغوجي المتاح،
  - تضبط السير المنهجي للتعليمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية،
  - تضمن بناء المفاهيم الهيكلية للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة،
  - تضمن تناول المضامين وإرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته،
  - تقترح فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الانسجام بين سيرورة التعليمات وعملية تقويمها وتنمية قدرة المتعلم على إدماج الموارد وحل المشكلات،
- من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ وأهداف وآليات هذا التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية و التنسيق فيما بينهم بالنسبة لكل مادة وفي كل ثانوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من المفتشين مرافقة الأساتذة ودعمهم بتقديم التوضيح اللازم.

## مبادئ وأهداف التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية

المبادئ الأساسية	الأهداف
المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ المحافظة على المفاهيم الهيكلية للمادة؛ المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛	تنصيب لدى المتعلم الكفاءات المسطرة في المناهج التعليمية؛ تمدرس ناجع للتلاميذ يسمح بإرساء التعلمات الأساسية المستهدفة في المناهج التعليمية؛ تزويد المتعلم بالأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة في المستويات الأعلى

## الآليات البيداغوجية والمنهجية للتعديل البيداغوجي

آليات التعديل البيداغوجي		
الجانب المنهجي	الجانب البيداغوجي	
تحديد ملامح التخرج والكفاءات المستهدفة، توزيع التعلمات على 28 أسبوعاً دون احتساب أسابيع التقويم، ضبط التقويم المرحلي للكفاءة؛ وضع مخطط زمني يسمح بمتابعة مدى تنفيذ المناهج التعليمية.	أ- الموارد المعرفية والنشاطات: تحديد الحد اللازم من الموارد الضروري لبناء الكفاءة (الموارد الهيكلية)، استغلال الحد الأدنى من الوثائق، السندات والنشاطات لبناء الموارد، الدمج بين النشاطات في إطار حل المشكل، إدراج ضمن التقويم النشاطات التي تستهدف البناء التحصيلي للتعلمات،	ب- الممارسات البيداغوجية: منهجية استغلال الوثائق (استغلالها ضمن مسعى لحل مشكل)، بناء بطاقات منهجية، تقدم للمتعلم، توضح منهجية استغلال مختلف أنماط الوثائق (جداول، منحنيات، نصوص، أعمدة بيانية، خرائط...)، مرافقة المتعلم أثناء إنجازه للمهام بتقديم تعليمات تيسر الحل،

ملح التخرج: يتحكم في اللغة التقنية الموحدة من حيث التمثيل، الترميز والتعيين المستعملة في الهندسة الميكانيكية. ينجز دراسة على منتج موجود أو انطلاقا من الاحتياج المعبر عليه عن طريق دفتر الشروط بغية التعرف على مختلف الأدوات المتعلقة بتصميمه وتحضير إنجازاته بتطبيق مسعى المشروع في الصناعة الميكانيكية بأقل تكلفة، أفضل جودة وفي أقل وقت ممكن.

الكفاءة الختامية: يتحكم في المراحل والأدوات المتعلقة بمسعى المشروع ويطبقها على منتج موجود (يحل وضعيات مشكلة من الوسط التكنولوجي الحديث باستغلال سيرورات التحليل وتركيب المكتسبات وفق مسعى منطقي بتوظيف الأدوات الرياضية والمعلوماتية الأولية).

### المجال التعليمي : التحليل الوظيفي

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يُطبق منهجية التحليل الوظيفي على منتج موجود	1- التمييز بين مختلف الوظائف 2- إنجاز مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0). 3- إنجاز المخطط التجميعي لوظائف الخدمة. 4- إنجاز مخطط الوظائف التقنية.	مراجعة التحليل الوظيفي	التحليل الوظيفي: - دفتر الشروط الوظيفي - الوظائف - أدوات التحليل - حلول تكنولوجية	انطلاقا من مشروع تنجز هذه التطبيقات. تطبيق منهجية التحليل الوظيفي: - تحديد الوظيفة الإجمالية A-0 - تحديد وظائف الخدمة - تحديد المرغبات - تحديد الوظائف التقنية - تبرير اختيار الحلول التكنولوجية - إتمام دفتر الشروط الوظيفي	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004	تطبيقات وتمرين وواجبات منزلية	03 سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (تطبيقات)							
01 سا							

## المجال التعليمي : التوجيه الدوراني

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
بنمذج ويركب المدرجات بصفة سليمة	1- التمييز بين مختلف طرازات المدرجات  2- اختيار طراز المدرجات المناسب للوصلة  3- تركيب المدرجات وفق قواعد التركيب	نمذجة وصلة متمحورة بالتدرج	نمذجة وصلة متمحورة بالتدرج - ظاهرة التدرج - طرازات المدرجات  *مدرجات ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري  * مدرجات ذات دحارج مخروطية  *أعماد ذات إبر  - اختيار المدرجات  - قواعد التركيب ➤ حالة عمود دوار ➤ حالة جوف دوار	<b>المكتسبات القبلية:</b> نمذجة وصلة متمحورة بمحامل ملساء والوسادات، قواعد تمثيل التوافقات والكتامة  <b>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</b> 1- يكتشف ظاهرة التدرج ويتعرف على المدرجات <b>نشاط 01:</b> يتعرف على ظاهرة التدرج باستعمال مختلف الموارد المتاحة <b>نشاط 02:</b> يتعرف على مكونات المدرجات وتمثيلها بتقديم موارد تخدم ذلك  2- يختار المدرجات المناسبة للتوجيه <b>نشاط 03:</b> يتعرف على شروط اختيار المدرجات (سرعة الدوران. الحمولة ..... الخ) من خلال موارد مختلفة  3- يضمن التركيب السليم للمدرجات <b>نشاط 04:</b> يتعرف على ظاهرة الدرفلة بالاعتماد على الموارد المتاحة <b>نشاط 05:</b> يسجل التوافقات المناسبة للمدرجات <b>نشاط 06:</b> يطبق قواعد تركيب المدرجات على مطبوعات	الوثيقة المرفقة،  دليل الأستاذ،  كتاب مدرسي،  دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	08سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01 + دراسة تقنية 02)							
							05سا

المجال التعليمي : نقل الاستطاعة							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
حدد مميزات عناصر النقل	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التمييز بين مختلف أنظمة النقل</li> <li>- نمذجة عناصر النقل</li> <li>- تحديد وحساب مميزات السن</li> <li>- حساب نسبة النقل</li> <li>- تمثيل وحساب الجهود المؤثرة على السن</li> <li>- التمييز بين مختلف أنظمة التحويل</li> <li>- نمذجة عناصر التحويل</li> <li>- تحديد مشوار الحركة</li> </ul>	<div>الاستطاعة</div>	<b>1 - نقل الاستطاعة</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم نقل الحركة</li> <li>* أنواع النقل (بالالتصاق بالحواجز)</li> <li>* عوامل الاختيار</li> </ul>	<b>المكتسبات القبلية:</b> مفاهيم قاعدية في الميكانيك(الفزياء) والرياضيات	الوثيقة المرفقة	08 سا	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- البكرات والسيور</li> <li>* شبه منحرفة الشكل *مسننة</li> <li>- المتسننات</li> <li>* أسطوانية ذات أسنان قائمة</li> <li>* مخروطية ذات أسنان قائمة</li> </ul>		<b>1- يتعرف عل مختلف أنظمة نقل وتحويل الحركة.</b> <b>نشاط 01:</b> يتعرف على مختلف أنظمة النقل وذلك بتقديم نماذج أو فيديو هات أو صور أو رسومات	دليل الأستاذ	02 سا		
			<b>2- تحويل الحركة</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نظام برغي - صامولة</li> <li>- نظام ساعد ومدورة</li> <li>- نظام ترس وشبيكة</li> </ul>	<b>2- يدرس تكنولوجيا، حركيا وتحريكيا لأنظمة نقل وتحويل الحركة.</b> <b>نشاط 03:</b> يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة نقل الحركة <b>نشاط 04:</b> يقوم بدراسة حركية لأنظمة نقل الحركة <b>نشاط 05:</b> يقوم بدراسة تحريكية لأنظمة نقل الحركة <b>نشاط 06:</b> يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة تحويل الحركة <b>نشاط 07:</b> يقوم بدراسة حركية لأنظمة تحويل الحركة		دليل الرسام 2004  Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية
تقسيم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 03 + دراسة تقنية 04 + دراسة تقنية 05)							
09سا							

المجال التعليمي : مقاومة المواد							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
14 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004  collection d'ouvrages de mécanique appliquée RDM	<p><b>المكتسبات القبلية:</b> تعيين المواد و تحديد مجالات استعمالها ومفهوم مبدأ السكون.</p> <p><b>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</b></p> <p>1- يتعرف عل مختلف التأثيرات المطبقة على العارضة</p> <p><b>نشاط 01:</b> يتعرف على مفهوم المقاومة والإجهاد</p> <p>2- يدرس ويحسب مختلف الإجهادات الخاصة بالتأثيرات التالية: (المد، الانضغاط، القص والإلتواء) ويتحقق من شرط المقاومة</p> <p>3- يدرس ويحسب الجهود القاطعة وعزوم الانحناء.</p> <p>4- يمثل المنحنيات البيانية الخاصة بالانحناء</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> </ul> <p><b>*المد - الإنضغاط - القص -الالتواء</b></p> <p>الإجهاد - شرط المقاومة</p> <p><b>* - الانحناء المستوي البسيط</b></p> <p>الحسابات - المنحنيات</p>	مقاومة المواد	<p>- التمييز بين مختلف التأثيرات البسيطة وبنمذجها</p> <p>- تطبيق شرط المقاومة في تأثيرات المد، الانضغاط والقص</p> <p>- القيام بالحسابات الضرورية وانشاء مختلف المنحنيات في تأثيرات الانحناء المستوي البسيط</p>	يحدد مميزات عناصر النقل
04 سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06)						

المجال التعليمي : تحضير الإنتاج							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يقوم بتحليل الرسم التعريفي ويتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود	- قراءة الرسم التعريفي	أدوات التحضير	<p>1 - معطيات تقنية خاصة بالإنتاج</p> <p>- حضيرة الآلات</p> <p>- وتيرة الإنتاج</p> <p>- عدد القطع المنتجة</p> <p>2- وسائل الإنتاج</p> <p>- مفاهيم عامة حول الإنتاج</p> <p>- الآلات الإنتاجية - تصنيف الآلات وفق ISO- حوامل القطعة- أدوات القطع وحواملها</p> <p>- وسائل القياس والمراقبة</p> <p>3 - الرسم التعريفي</p> <p>- شكل القطعة- المواصفات البعدية والهندسية</p> <p>- السطوح المشغلة والخامة</p> <p>- السطوح المشتركة - الأبعاد المتصلة بالخام</p>	<p>المكتسبات القبلية: دراسة الشروط الوظيفية - طريقة الحصول على المنتجات - توليد السطوح بنزع المادة</p> <p>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <p>1- يتعرف على المكونات، المعطيات التقنية ووسائل الخاصة بالإنتاج</p> <p>نشاط 01: الاطلاع على المعطيات التقنية الخاصة بالإنتاج</p> <p>2- يميز بين مختلف الآلات الإنتاجية</p> <p>نشاط 01: يطلع على مكونات الإنتاج</p> <p>نشاط 02: يتعرف على مختلف الآلات الإنتاجية</p> <p>نشاط 03: يتعرف على مختلف الأدوات وحواملها</p> <p>نشاط 04: يتعرف على مختلف حوامل القطع</p> <p>نشاط 05: يتعرف على وسائل القياس والمراقبة</p> <p>3- يحلل الرسم التعريفي</p>	دليل الرسام 2004	تطبيقات وتمرين وواجبات منزلية	03 سا
	- التمييز بين مختلف وسائل الإنتاج			Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004	07 سا		
				Guide Pratique de la Productique 2000 Chevalier	04 سا		

المجال التعليمي : تابع لـ تحضير الإنتاج							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	دليل الرسام 2004  Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004  Guide Pratique de la Productique 2000 Chevalier	4- يستنتج السير المنطقي للصنع نشاط 01: يستخرج إجبارات التشغيل. نشاط 02: ينجز مخطط الإجبارات نشاط 03: يملأ جدول المستويات نشاط 04: يجمع المراحل ويرتبها نشاط 05: يرتب العمليات المراد إنجازها نشاط 06: يستخرج السير المنطقي للصنع	4 - إجبارات التشغيل - تعريف - إجبارات بعيدة - إجبارات هندسية - إجبارات تكنولوجية - إجبارات اقتصادية 5 - الترميز الهندسي - درجات الحرية - نواظم الترقيم - الوضعية السكونية 6 - أبعاد الصنع - تعريف - تحويل الأبعاد 7 - شروط القطع - سرعة القطع (عوامل الاختيار) - سرعة التغذية 8 - سير الصنع - مخطط الإجبارات - جدول المستويات - الجمع في مرحلة - ترتيب المراحل 9 - عقد مرحلة - رسم المرحلة - ترتيب زمني للعمليات	آليات التحضير	- تحضير القطعة للتشغيل	ويتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود
02 سا			5- ينجز عقد المرحلة نشاط 01: يضع القطعة في حالة سكونية نشاط 02: يحدد أبعاد الصنع وينجز تحويلا للأبعاد نشاط 03: يرسم المرحلة. نشاط 04: يرتب العمليات ترتيبا زمنيا نشاط 05: يختار شروط القطع المناسبة لتشغيل معين	- تحرير سير الصنع			
02 سا				- تحرير عقد مرحلة			
02 سا							
04 سا							
04 سا							
09سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 07 + دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09 )						

المجال التعليمي : الآليات							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعليمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
حل مسألة آلية وتآلية جزئية لنظام آلي	- التمييز بين مختلف لأجهزة الهوائية	تآلية	<b>1 - الأجهزة الهوائية</b> - المنفذات (الدافعات) - المنفذات المتصدرة (الموزعات) - الملتقطات- المؤجلات- عناصر التنظيم - المعقبات (تعريف -وظيفة) <b>2 - المنطق التوفيقي</b> - النظام الثنائي - الدوال المنطقية القاعدية * (نعم OUI) * (لا NON) * (ET و) * (أو OU) - جدول الحقيقة- جدول كارنوغ - تبسيط المعادلات- لوجيغرام هوائي <b>ملاحظة:</b> دراسة الدورة النواسية والدورة المربعة <b>3 - المنطق التعاقبي</b> - تنظيم عام لنظام آلي: - جزء التحكم - الجزء العملي - المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات GRAFCET - تعريف - مكونات المعقب الهوائي: مكونات ومبدأ التشغيل <b>4 - محاكاة جزئية لنظام آلي</b> - مخطط التركيب - التركيب باستعمال البرمجية - المحاكاة - التركيب على مجسمة - تشغيل التركيب	<b>المكتسبات القبلية:</b> التحليل الوظيفي - كتابة عدد عشري بصيغة قاعدية <b>انطلاقا من مشاريع تنجز هذه المهمات على مدار السنة:</b> <b>1-</b> يتعرف على وظيفة ومبدأ التشغيل لمختلف الأجهزة الهوائية (تمثيل الموحد) <b>2-</b> يدرس ويوظف نظام التعداد (نظام ثنائي) والدوال المنطقية <b>3-</b> تآلية نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التوفيقي <b>نشاط 01:</b> ينجز مخطط التركيب على الوثائق <b>نشاط 02:</b> يستخرج المعادلات من جدول الحقيقة <b>نشاط 03:</b> يبسط المعادلات وينجز اللوجيغرام الهوائي ومخطط التركيب على الوثائق <b>نشاط 04:</b> يدرس الدورات (نواسية ومربعة). <b>4-</b> تآلية نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التعاقبي بتوظيف GRAFCET <b>نشاط 01:</b> يتعرف على مكونات النظام الآلي <b>نشاط 02:</b> يتعرف على مكونات ال مخطط GRAFCET <b>نشاط 03:</b> ينجز المخطط الوظيفي GRAFCET <b>نشاط 04:</b> ينجز مخطط التركيب الهوائي باستعمال المعقب <b>5-</b> يقوم بالمحاكاة بتوظيف البرمجية. <b>6-</b> يمارس التركيب على المجسمة	دليل الرسام 2004 <b>Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004</b>	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	05سا 08 سا 07سا 05سا
	- القيام بتآلية جزئية لنظام آلي						
	- القيام بدراسة لنظام آلي في المنطق التوفيقي						
	- القيام بدراسة لنظام آلي في المنطق التعاقبي						
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة نظام آلي)							
05سا							

المجال التعليمي : التحكم الرقمي							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة ( تدرج المهمات )	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
05سا	تطبيقات و تمارين و واجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي	<p><b>المكتسبات القبلية:</b> وسائل الإنتاج</p> <p>تنظيم عام لنظام آلي (جزء التحكم - الجزء العملي)</p> <p><b>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</b></p> <p>1- يُعد برنامج تشغيل على آلة ذات التحكم العددي في الخراطة والتفريز وفق نظام ISO</p> <p>2- ينجز عقد المرحلة في الخراطة وفي التفريز على آلة ذات التحكم العددي</p> <p>3- يدرس ويوظف البرمجية CFAO في الخراطة والتفريز (محاكاة)</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> <p>2 - عقد مرحلة في التحكم العددي</p> <p>- رسم مرحلة</p> <p>- برنامج الإنجاز</p> <p>3 - محاكاة الصنع البرمجية CFAO</p> <p>* تقديم</p> <p>* عارضات التحكم</p> <p>- المحاكاة في الخراطة و التفريز</p> <p>* أسلوب عملي على واجهة الآلة</p> <p>* أسلوب عملي على جهاز الإعلام الآلي</p>	التحكم الرقمي	<p>- التحكم في أدوات إعداد برنامج</p> <p>- تطبيق عقد مرحلة لإنجاز تشغيل على القطعة (خراطة وتفريز)</p> <p>- تطبيق برنامج صنع مدعم بالإعلام الآلي لعنصر من منتج</p>	يتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود
04 سا		دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004					
04سا		Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier					
04سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (إنجاز قطعة موشورية وأخرى دورانية من الدراسة10)						

## ملاحظات وتوصيات:

- يجب اعتماد الطبعة الأخيرة للمنهاج (2011)
- الحجم الساعي الأسبوعي: 2سا + 2سا + 1سا .
- تنجز النشاطات الخاصة بالمحاور الأساسية في المنهاج 3 هندسة ميكانيكية (الإنشاء/التحضير/الآليات) بالتوازي وبالتدرج انطلاقا من بداية السنة.

مقترح بعض السندات				
collection durrande Mécanique appliquée-RDM		CASTEILLA	Guide des sciences et technologies industrielles	دليل الرسام 2004
				
الآليات			Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier	Construction + RDM
				

❖ **توجيهات لتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية:**

- يعتمد هذا التعديل على تكيف مضمون الحصص المبرمجة أسبوعيا والمقررة بست ساعات 6 سا (2+2+2 سا) لإنجازه في حجم ساعي أسبوعي بخمس ساعات (5 سا) ، التي يستوجب برمجتها على النحو الآتي: (2+2+1 سا). نرجو من الأساتذة التقيد والالتزام به قدر الإمكان.
- يمكن للأستاذ أن يمارس تعديلا بيداغوجيا، زيادة أو تخفيض في الحجم الساعي لمفهوم معين فيما يراه مناسبا حسب ما توفر لديه من إمكانيات.
- التحكم في الزمن سيمكن المعلم من العمل بأريحية، بعيدا عن الإرهاق والتوتر.
- استعمال وثائق محضرة لربح الوقت، وذلك لتدوين المعلومات والكتابة (مثل ملء الجداول، إتمام الرسومات...) لتوجيه المتعلم.
- استعمال كل وسائل التعليم والإيضاح التي تثير وتجذب انتباه المتعلم والتي تسمح بتفادي ضياع الوقت في الشرح المتكرر.
- تفادي الدروس النظرية والعمل بالدروس التطبيقية.
- إعطاء بعض المحتويات المفاهيمية على شكل ملف موارد تستغل عند الحاجة.
- التنسيق بين الأساتذة دوريا لتبادل التجارب، التعاون والتشاور على وتيرة تقدم التعلّيمات المناسبة لكل مجال ووحدة تعليمية واردة في المنهاج.

❖ **آليات تنفيذ ومتابعة التعلّيمات:**

- تسلم للتلاميذ برمجيات CFAO في أقراص مضغوطة DVD أو flash disque
- يحضر الأستاذ واجبات منزلية (مشاريع)، يصححها و يدوّن الصعوبات، الأخطاء و النقائص لدى طلابه لاستدراكها و تناولها في مشاريع لاحقة في القسم . ( يتم التركيز فقط على ما يشكل عائق أمام التلاميذ لبلوغ الكفاءات المنشودة )
- إنشاء الأستاذ مجموعة على شبكة التواصل الاجتماعي " Facebook " أو عبر البريد الإلكتروني للتواصل مع طلابه بالإرسال المتبادل للملفات الخاصة بالتعلّيمات الممكن تناولها عن بعد (محاكاة جزئية لنظام آلي+ محاكاة الصنع، دراسات تقنية...) مع إعطاء توجيهات للتلاميذ ومتابعة وتصحيح أعمالهم.
- تواصل الأستاذ مع تلاميذه عبر الهواتف الذكية باستعمال تطبيقات الهاتف " Viber , Messenger, Whatsapp, .... "

❖ **توجيهات لعملية التقويم:**

- تفعيل الواجبات المنزلية لتخفيف المدة الزمنية لتقييم مدى التحكم في الكفاءة.
- تكيف ملفات الأجوبة للإتمام مباشرة على وثائق محضرة.
- تفادي التكرار في تقويم نفس الكفاءات.