الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
اللجنة الوطنية للمناهج

منتديات طموحنا

www.tomohna.com

مديرية التعليم الثانوي

المجموعة المتخصصة لمواد الهندسة الميكانيكية

# الوثيقة المرافقة

## شعبة: تقني رياضي

# التكنولوجيا

## فرع: هندسة ميكانيكية

**السنة الثـــانية**

**نوفمبر 2005**

# 1 ــ تقديم

إن الوثيقة المرافقة لمنهاج مادة التكنولوجيا لشعبة تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية والتي نضعها بين أيدي السادة الأساتذة ضرورية لأنها تدعم المنهاج وتسهل عمل الأستاذ.
إنها تقدم المنهجية التي يجب اعتمادها من قبل الأستاذ لكي يتناول بطريقة أفضل البرنامج ويطبقه بصفة ملائمة فهي توضح له أكثر كيف تقام الأنشطة داخل القسم وتحدد له الوضعيات التي تنجز فيها التعلمات.

# 2 ــ أغراض البرنامج

إن برنامج التعليم لمادة التكنولوجيا شعبة تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية يدخل في المنطق الحالي لتنظيم مسعى المشروع في دراسة المنتجات.
ــ صمم هذا البرنامج كمدخل لمعرفة وفهم الأنظمة المتعددة التقنيات الحالية وذلك لبناء ثقافة تكنولوجية منسجمة مؤسسة على مفهوم الوظيفة وباشتراك الحلول الإنشائية وتأثيراتها في إطار التمهيد للتصميم
ــ على مستوى أقسام السنة الثانية تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية ، نبقى في منطق الاكتشاف وتحليل المنتجات الموجودة وذلك بالتفتح على المقاربة التصورية في مراحل المقاربة بالكفاءات.
نصل بالمتعلم على وجه الخصوص إلى إعطاء معنى للعبارات التالية :
ــ العلاقات
* الاحتياج ــ تلبية الاحتياج
* احتياج ــ وظيفة
* الحل المشترك: وظيفة تقنية ــ حل تكنولوجي
ــ تمثيل النموذج الحقيقي
ــ العمل بالأفواج والاتصال
ــ منطق المشروع
تتصف هذه المرحلة بإدماج أداة الإعلام الآلي كأداة وليس كغاية في حد ذاتها.
تقترح هذه المرحلة مقاربة التكوين حسب المشروع المختار وتنمية المعارف للمجالات التكنولوجية المناسبة.
ينظم التكوين حول المحاور التالية:
ــ تمهيد للمؤسسة الإنتاجية
ــ المواد ومجالات استعمالها
ــ التحليل الوظيفي
ــ نمذجة الوصلات
ــ اللغة التقنية ــ التمثيل
بإدماج تكنولوجيات الإعلام والاتصال على كل المستويات (تنظيم، تحليل، محاكات، مراقبة، ...الخ)
المواد الحديثة (اللدائن والمتكونات) لها مكانة هامة في هذا الجزء من البرنامج وتقتصر على مبدأ الحصول ومجال الاستعمال لكل أسلوب حسب العوامل التقنية والاقتصادية.

# 3 ــ المنهجية

إن برنامج مادة التكنولوجيا شعبة تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية يتميز بالمقاربتين التي بني عليها وهما المقاربة بالكفاءات ومسعى المشروع.
إن المقاربة بالكفاءات التي يوصي بها هذا البرنامج تسمح بتركيز التعلمات على المتعلم وجعله يساهم أكثر في تكوينه. إنها تهدف إلى تطوير المعارف والمعارف الأدائية لحل مشكلة في وضعية معطاة .
تعتبر المقاربة ببيداغوجية المشروع مسعى ينظم ويهيكل تكوينا تركيبيا وإجماليا يتميز بدينامكية النشاط.
إنها تهدف إلى تطوير طرق مقاربة المنتجات :
ــ مقاربة وظيفية في تحليل المنتجات

ـ مقاربة بنيوية في التمثيل البياني
تنمي هاتان المقاربتان عند المتعلم قدرة الملاحظة ، التعرف ، التحليل، المقارنة، التمثيل والنمذجة.
تقام أنشطة المتعلم انطلاقا من:

- ملف تقني لمنتج موجود في المحيط
- موارد مختلفة ( دروس، وثائق تقنية، أقراص، كتاب مدرسي، أنترنات)
- نموذج لمنتج
- أجهزة الإعلام الآلي و البرمجيات المناسبة
- وسائل العرض (دطاشو )

## 4 ـ تنظيم تربوي:

ينظم تعليم مادة التكنولوجيا كما يلي:
ـ ثلاث ساعات أسبوعيا مع كل القسم داخل قاعة عادية وباستعمال طاولة متحركة (جهاز إعلام آلي+ دطاشو)
ـ ثلاث ساعات أسبوعيا مع نصف القسم داخل مخبر مجهز بأجهزة الإعلام الآلي + طابعة وطاولات الرسم + سبورة مغناطيسية.
ـ يجب احترام ترتيب الكفاءات المنتظرة الموجودة في البرنامج وفي هذه الوثيقة المرافقة له
ـ يتكون برنامج مادة التكنولوجيا من ثلاثة مجالات ويفرض تدريسها من طرف نفس الأستاذ.

## 5 ـ توصيات:

يستهل هذا التعليم بتحديد وضعيات التعلم للأنشطة المقترحة للمتعلمين طوال السنة حتى يتعرفوا على أهمية بنية مسعى المشروع حيث تكون لهم الأدوار الأساسية فيه للتحكم في المعلومات.
البرمجيات المستعملة في هذا التعليم لا تتطلب دراسة مخصصة ولكن على المتعلم أن يعرف وظيفتها في النظام مع تقديم له الدعم خلال الممارسات بأساليب عملية متوفرة.

**الكفاءة المنتظرة:** التعرف على المؤسسة الإنتاجية

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط 01:اكتشاف تنظيم مؤسسة إنتاجية.
نشاط 02: تحديد الوسط المحيطي للمؤسسة إنتاجية.

**الوضعية:** وراء المنتجات التي تحيط بنا و المستعملة في حياتنا اليومية (طائرة،سيارة،غسالة،حاسوب،إلخ...) مؤسسات إنتاجية . هذه المؤسسات منظمة حسب مصالح . أكتشف هيكلة هده المؤسسات الإنتاجية و علاقتها مع محيطها المباشر.

## الموارد:

- مخطط مؤسسة إنتاجية
- مخطط الوسط المحيطي للمؤسسة
- كتاب مدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point

- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

يقوم الأستاذ بعرض مراحل هيكلة المؤسسة و شرحها باستغلال برنامج power point .يستعين المتعلم بالكتاب المدرسي لتحضير دروسه وتقويم الأنشطة المنجزة خلال الحصة.

**أنشطة بيداغوجية** : نشاط 03: اكتشاف مراحل المسعى التكنولوجي.
نشاط 04: تعيين المركبات التنافسية.

## الوضعية:

صممت و أنجزت مختلف المنتجات (السيارة مثلا) لتلبية احتياجاتنا اليومية (التنقل) ،تعرف على سيرورة إنتاجها تتميز هذه المرتجات (السيارات مثلا) بعضها عن بعض بعوامل التنافس .
حدد مركبات التنافس التي يخضع لها منتج السيارات من وجهة نظرك في السوق الجزائري.

## الموارد:

- مخطط المسعى التكنولوجي
- وثائق تقنية للمنتجات (قدر الإمكان)
- الكتاب المدرسي
- جهاز الإعلام الآلي +دطاشو+برنامج power point
- وثيقة المتعلم (قابلة للملء)

## توصيات :

يقترح الأستاذ مخططا للمسعى التكنولوجي و يقوم بشرحه تدرجيا (باستعمال برنامج power point). يقترح الأستاذ عدة منتجات تلبي نفس الاحتياج للمقارنة.

**الكفاءة المنتظرة:** التمييز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج–أسلوب–مواد

**أنشطة بيداغوجية** : نشاط 01: تصنيف عام للمواد

## الوضعية:

انطلاقا من عينات و منتجات موجودة في المحيط .يقوم المتعلم بتصنيف مختلف المنتجات (أو عينات) ضمن عائلات المواد و استنتاج التصنيف العام.

## الموارد:

- عينات من مختلف المواد
- قائمة المنتجات الموجودة في المحيط
- الكتاب المدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ بتحضير مختلف العينات و النماذج لمنتجات من المحيط تنتمي إلى عائلات مختلفة للمواد بغرض التصنيف.

**أنشطة بيداغوجية** : نشاط 02:معرفة عوامل اختيار المواد.

## الوضعية:

انطلاقا من المواد المستعملة في المنتجات المتنوعة الموجودة في المحيط.استنتج مختلف الخصائص

## الموارد:

- عينات من مختلف المواد
- قائمة المنتجات الموجودة في المحيط
- الكتاب المدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم
- جدول الخصائص

## التوصيات:

استغلال منتجات متنوعة التي تظهر موادها مختلف الخصائص المذكورة في البرنامج.

**أنشطة بيداغوجية** : نشاط 03:وصف مراحل إعداد المعادن

نشاط 04: فك رموز تعيين المواد و تحديد مجالات إستعمالها.

## الوضعية:

بعد الإطلاع والبحث على مراحل إعداد المعادن مستعينا بالكتاب المدرسي والوثائق التقنية وبمساعدة الأستاذ، ينجز المتعلم جدول منطقي لمراحل إعداد المعادن و يقوم بشرح تعيين مختلف المعادن و تحديد مجالات استعمالها.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- وثائق تقنية
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ أن يطلب من المتعلمين القيام ببحث حول وصف مراحل إعداد المعادن .
تعطى مراحل إعداد المعادن بصفة مختصرة جدا على شكل جدول.

## أنشطة بيداغوجية : نشاط 05:اكتساب مفاهيم حول خصائص المواد غير المعدنية و مجالات استعمالها.

## الوضعية:

بعد الإطلاع و البحث على خصائص المعادن غير الحديدية و مستعينا بالكتاب المدرسي و الوثائق التقنية و بمساعدة الأستاذ ، ينجز المتعلم جدولا لمختلف الخصائص و يقوم الأستاذ بتحديد مجالات إستعمالها.

## الموارد:

- وثائق تقنية
- الكتاب المدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ أن يطلب من المتعلمين القيام ببحث حول خصائص المعادن غير الحديدية .
تعطى هذه الخصائص بصفة مختصرة على جدول.

## أنشطة بيداغوجية : نشاط 06: معرفة مبدأ الحصول على المنتجات و أشكالها التجارية .

## الوضعية:

من خلال عرض مختلف الأساليب و بصفة تدريجية و مناقشتها ،يكتشف المتعلم مبدأ الحصول على أشكال المنتجات لكل أسلوب.

## الموارد:

- قرص مضغوط
- الكتاب المدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ عرض مختلف طرائق الحصول على المنتجات بواسطة قرص مضغوط .
على الأستاذ تقديم عينات من الأشكال التجارية في حدود الإمكان.

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط 07:معرفة مبدأ توليد السطوح.
نشاط 08 :تحديد شروط القطع.

## الوضعية:

من خلال عرض مختلف أنواع توليد السطوح و بصفة تدريجية و مناقشتها ، يكتشف المتعلم مبدأ توليد السطوح بمختلف أشكالها و يستنتج شروط القطع.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- قرص مضغوط
- جهاز إعلام آلي + دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

عرض مختلف أنواع توليد السطوح بواسطة قرص مضغوط .
تقتصر شروط القطع لكل نوع من توليد السطوح على الحركات و تحديد سرعاتها:
- حركة القطع
- حركة التغذية
- حركة الاختراق.

الكفاءة المنتظرة:القيام بتحليل وظيفي على منتج

أنشطة بيداغوجية :نشاط 01:الاطلاع على المفاهيم الأساسية لتحليل القيمة.
نشاط 02: اكتشاف مراحل مسعى تحليل القيمة.

## الوضعية:

حرصا على منافع المؤسسة بتقديم منتجات تنافسية لتلبية حاجيات الزبائن و ذالك بالتحكم في العلاقة (نوعية–كلفة)،يكتشف المتعلم وجود طريقة تنافسية منظمة وإبداعية تسمح بمتابعة مختلف المراحل التي يمر بها المنتج من التعبير عن الاحتياج إلى تلبيته.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- جدول مسعى تحليل القيمة (سبع مراحل)
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ شرح مختلف المفاهيم المتعلقة بتحليل القيمة و كذا جدول مسعى تحليل القيمة.

أنشطة بيداغوجية :نشاط03: التعرف على الاحتياج.
نشاط 04:التعرف على مختلف الوظائف.
نشاط05:التمييز بين مختلف الوظائف.
نشاط 06 :ترتيب مختلف الوظائف.
نشاط 07: قراءة و فهم محتوى دفتر الشروط.

## الوضعية:

إ نطلاق ا من منتج موجود في المحيط و دفتر شروطه ،يكتشف المتعلم مختلف الوظائف و الحلول التكنولوجية المحققة لها بطريقة منظمة و منطقية (التحليل الوظيفي).

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- دفتر الشروط لمنتج
- دفتر الشروط الوظيفي (محتوى)
- منتج
- جهاز إعلام آلي + نموذج خيالي + دطاشو+ برنامج power point

- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

تحضير وثيقة المتعلم على أساس منتج بسيط.
يوزع دفتر الشروط على المتعلم ليتعرف على محتواه حتى يتسنى له تطبيق ما ورد فيه خلال القيام بالتحليل الوظيفي على منتج موجود ولا يطلب منه إحداث التغييرات.

## الكفاءة المنتظرة:القيام بنمذجة الوصلات الميكانيكية

## أنشطة بيداغوجية :نشاط01: ترميز الوصلات الحركية .

نشاط 02: تمييز بين مختلف الوصلات الحركية.

## الوضعية:

إنطلاقا من أمثلة واقعية لمنتجات مختلفة ،يكتشف المتعلم مختلف الحركات النسبية بين العناصر و يميز بين مختلف الوصلات ثم يعبر عنها بالترميز المناسب.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- قائمة منتجات تحتوي على مختلف الوصلات
- جدول ترميز الوصلات الحركية (جدول النمذجة)
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ التطرق إلى مختلف الوصلات الحركية دون إهمال أية وصلة.

## أنشطة بيداغوجية :نشاط03:التعرف على الحلول التكنولوجية لمختلف الوصلات و القيام بنمذجتها.

## الوضعية:

انطلاقا من رسومات تمثل مختلف الوصلات المذكورة في البرنامج،يكتشف المتعلم بمساعدة الأستاذ العلاقة الموجودة بين مكونات الوصلة (قطعة 1 و قطعة 2 ) وكيفية تحقيقها ثم يقوم بنمذجتها.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- جدول صفات الوصلات
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

يبدأ الأستاذ هذه الفقرة بدراسة صفات الوصلات :
تكون دراسة مختلف الوصلات بصفة تدريجية .
القيام بتحليل وظيفي لكل وصلة (حركات،الصفات،عناصر الوصلة).
تخصيص ثلاثة (03) ساعات لدارسة صفات الوصلات وساعة واحدة لكل من:

- الوصلة المرنة .
- الكتامة.
- التشحيم.

يوزع ما بقي من الوقت على الوصلات المذكورة في البرنامج.

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط04: نمدجة مجموعة ، مجموعة جزئية، عنصر .
نشاط 05: إتمام رسم تخطيطي.

## الوضعية:

انطلاقا من رسم تجميعي بسيط ورسم تخطيطي غير كامل وبعد دراسة الحلول التكنولوجية المقترحة ، يقوم المتعلم بإتمام الرسم التخطيطي

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- رسومات تخطيطية لمنتج بسيط (وظيفي، حركي، تكنولوجي)
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

يقوم المتعلم بإتمام رسومات تخطيطية (وظيفي، حركي، تكنولوجي) لمنتج بسيط.

**أنشطة بيداغوجية :**نشاط 06: إنجاز سلاسل الأبعاد.
نشاط 07: حساب التوافقات.
نشاط 08 حساب الأبعاد الوظيفية.
نشاط 09: تسجيل الأبعاد الوظيفية والسماحات الهندسية وحالات السطوح

## الوضعية:

## الوضعية:

انطلاقا من رسم تجميعي لمنتج بشروط وظيفية محددة، يقوم المتعلم بالتعرف عليها وضرورة وجوبها ثم يستنتج الأبعاد الوظيفية والشروط الهندسية وحالات السطوح وتسجيلها على رسومات القطع المناسبة.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- رسم تجميعي لمنتج
- رسومات قطع من المنتج
- جدول التوافقات و السماحات البعدية
- جدول حالات السطح
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ـــ اعتماد منهجية التحليل لتبرير المواصفات البعدية والهندسية
ـــ يكتفي المتعلم بتسجيل الأبعاد الوظيفية على رسومات محظرة
ـــ عند نهاية الفقرة الأخيرة (دراسة الشروط الوظيفية) يقوم الأستاذ بتطبيق مسعى المشروع على منتج كنشاط تحصيلي لا تتجاوز مدته ثلاث ساعات.

الكفاءة المنتظرة:اكتساب المفاهيم الأساسية الأولى للرسم التقني

أنشطة بيداغوجية :نشاط01: التمييز بين مختلف الرسومات.
نشاط 02: التعرف على قواعد التمثيل.

## الوضعية:

باستعمال الموارد المسلمة، يكتشف المتعلم مختلف الرسومات التقنية (رسم منظوري، رسم تجميعي، رسم مفكك، رسم تعريفي، رسم تخطيطي) ويتعرف على اتفاقيات الرسم(مقياس، مقاس، جدول التسجيل، جدول التعيينات)

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- مختلف الرسومات التقنية
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ـــ يقتصر النشاط على المقارنة بين مختلف الرسومات.
ـــ الإشارة إلى المواصفات المتعلقة باتفاقيات التمثيل.

الكفاءة المنتظرة:التعرف على برمجية الرسم CAO/ DAO

أنشطة بيداغوجية : نشاط01 : فتح .
نشاط 02: التعرف على الواجهة.
نشاط 03: القيام بممارسات على مختلف التحكمات لكل أسلوب.

## الوضعية:

بعد تثبيت البرمجة CAO/DAO داخل أجهزة الإعلام الآلي يقوم المتعلمون باكتشاف واجهة البرمجية CAO/DAO واستخدام عارضات التحكم الخاصة بالرسم، بالمشاهدة و بالوظائف.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- مطبوعات تعرف عارضات التحكم للبرمجية CAO/DAO
- نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد مسجل في ملف
- إصدار على مستوى تمثيل قطعة مسجل في ملف
- تمثيل تجميع مسجل في ملف
- جهاز إعلام آلي +البرمجية CAO/DAO
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ـــ تحضر كل الملفات مسبقا من طرف الأستاذ وتسجل داخل أجهزة الإعلام الآلي لكل منصب
ـــ تقام مختلف الممارسات المحددة من طرف الأستاذ على البرمجية على شكل أسلوب عملي تدريجي.

الكفاءة المنتظرة:تمثيل جسم على مستوى بالمساقط الاعتيادية

أنشطة بيداغوجية :نشاط01: قراءة منظور بالألوان.
نشاط 02: توزيع المساقط وتسميتها وفق الطريقة الأوروبية ثم تلوينها .
نشاط 03: تمثيل قطعة بمساقط انطلاقا من منظور.
نشاط 04: إتمام مسقطباستعمال خطوط التناسب.

## الوضعية:

ـــ انطلاقا من منظور بسيط، يقوم المتعلم بتطبيق مبدأ الاسقاط العمودي لجسم على مستوى ثم يقوم بتوزيع مختلف المساقط وتسميتها وفق الطريقة الأوروبية
ـــ على وثائق محضرة يقوم المتعلم بإتمام المساقط الناقصة بواسطة خطوط التناسب.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- رسم منظوري لجسم
- عتاد قاعدي للرسم (مسطرة، كوس 45°، ممحاة وقلم رصاص)
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ــ ينجز المتعلم التطبيقات على مطبوعات محضرة مسبقا من طرف الأستاذ وباستعمال أدوات الرسم الاعتيادية
ــ يقدم الأستاذ عددا كافيا للتطبيقات حتى يستوعب المتعلم اتفاقيات وتقنيات التمثيل لبياني.

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط05: فتح النموذج الخيالي المسجل.
نشاط 06: مشاهدة وتلوين مختلف المساقط للنموذج الخيالي.
نشاط 07: إصدار تمثيل ثنائي الأبعاد.

## الوضعية:

انطلاقا من نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد لجسم وباستعمال عارضات التحكم للمشاهدة ، يتعرف المتعلم على مختلف الأوجه والتمييز بينها بالألوان ثم إصداره على المستوى بالمساقط الاعتيادية .

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- النموذج الخيالي لجسم مسجل داخل كل الأجهزة
- أسلوب عملي لإصدار تمثيل ثنائي الأبعاد
- جهاز إعلام آلي
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ــ تنجز الأنشطة وفق تسلسل منطقي للعمليات للأسلوب العملي.
ــ يطلب حفظ نتائج النشاطات المنجزة من طرف المتعلم.

**الكفاءة المنتظرة:** تسجيل أبعاد على رسم ثنائي الأبعاد

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط01: تسجيل أبعاد خطية.
نشاط 02: تحديد الأقطار والزوايا والأقواس.

## الوضعية:

انطلاقا من رسومات ثنائية الأبعاد لقطع ذات أشكال مختلفة ، يقوم المتعلم بتحديد الأبعاد وفق قواعد التسجيل.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- جهاز إعلام آلي +دطاشو+ برنامج power point
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

تنجز التطبيقات على وثائق محضرة من طرف الأستاذ.

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط03: تسجيل الأبعاد باستعمال البرمجية

نشاط 04: تغيير خصائص بعد

## الوضعية:

انطلاقا من أشكال هندسية بسيطة (رسومات منظور بسيطة موشورية ودورانية) محضرة على مطبوعات يقوم المتعلم ب:

- إنشاء هذه الأشكال الهندسية بواسطة البرمجية ثم وضع مختلف الأبعاد عليها.
- فتح النموذج الخيالي ثلاثي الأبعاد المسجل ووضع مختلف الأبعاد عليه
- تغيير خصائص بعد.
- استعمال عارضة المعلومات الخاصة ( Barre d'annotation ) لتحديد الأبعاد.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- رسومات الأشكال الهندسية البسيطة والمنظورات
- أسلوب عملي للتحديد
- جهاز إعلام آلي + برمجية CAO/DAO
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

على الأستاذ تكثيف التطبيقات حتى يتحكم المتعلم في كيفية تسجيل الأبعاد والاستعمال لعارضة المعلومات الخاصة (Barre d'annotation ).

## الكفاءة المنتظرة: تمثيل رسم بقطاع

## أنشطة بيداغوجية :نشاط 01: تطبيق مبدأ القطع واختيار التهشير المناسب لمختلف القطاعات على الوثائق

### الوضعية:

انطلاقا من رسم منظوري لقطعة تحتوي على أشكال داخلية (غير ظاهرة) وللتعرف على تفاصيل هده الأشكال الداخلية يقوم المتمدرس بعملية القطع وفق طريقة وتقنيات معروفة.

### الموارد:

- الكتاب المدرسي
- نماذج لقطع مقطوعة إلى جزئين
- جدول التهشيرات لمختلف المواد
- وثيقة المتعلم

### التوصيات:

ـــ باستعمال مطبوعات محضرة يقوم الأستاذ بشرح مبدأ القطع والتهشيرات المستعملة لمختلف المواد.
ـــ إعطاء المعلومات الضرورية حول القطاعات الخاصة المذكورة في البرنامج.
ـــ تنجز التطبيقات على وثائق محضرة.

## أنشطة بيداغوجية :نشاط02: تطبيق مبدأ القطع واختيار التهشير المناسب لمختلف القطاعات باستعمال البرمجية
## نشاط 03: عرض قطاع بسيط لنموذج خيالي (مشاهدة)

### الوضعية:

انطلاقا من:
ـــ نموذج خيالي لقطعة تحتوي على أشكال داخلية
ـــ رسم ثنائي الأبعاد يحتوي على تفاصيل داخلية ولتسهيل قراءة وفهم أشكال القطعة (نمودج خيالي، رسم ثنائي الأبعاد):
ينجز المتعلم عملية القطع بتعيين مستوى القطع المناسب باستعمال عارضة المعلومات الخاصة (Barre d'annotation).

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- مطبوعات خاصة بالتطبيقات المطلوبة
- أسلوب عملي للقطع
- جهاز إعلام آلي + برمجية الرسم CAO/DAO
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ــ قبل إنجاز عملية القطع، يقوم الأستاذ بإنشاء النماذج الخيالية وتسجيلها على أجهزة المتعلمين.
ــ يقوم المتعلم باستعمال أسلوب تمثيل على المستوى، إصدار النموذج الخيالي بإصداره على المستوى بعد اختيار مستوى القطع واستنتاج المساقط المقطوعة.
ــ تخصص حوالي ثلاث ساعات لإنجاز القطاعات على الوثائق.
ــ تخص حوالي ست ساعات للقيام بالقطاعات بواسطة الإعلام الآلي.

**الكفاءة المنتظرة:** إنشاء نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد وإصداره على مستوى

**أنشطة بيداغوجية :**نشاط01: فتح وتشخيص الواجهة لأسلوب قطعة
نشاط 02: رسم أشكال بسيطة بعارضة أدوات الرسم
نشاط 03: إنشاء نماذج خيالية ثلاثية الأبعاد باستعمال عارضة الوظائف
نشاط 04: ممارسات على النموذج الخيالي بعارضة أدوات المشاهدة
نشاط 05: تسجيل النموذج
نشاط 06: إصدار على المستوى

## الوضعية:

انطلاقا من أشكال معطاة على مطبوعات وبعد تشخيص الواجهة لأسلوب قطعة ، يقوم المتعلم بإنشاء هده الأشكال الهندسية البسيطة ثم إنشاء النماذج الخيالية وتلوينها ومشاهدة مختلف مساقطها. (كل مسقط على حدى).

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- مطبوعات محضرة من طرف الأستاذ
- أسلوب عملي لإنشاء نموذج خيالي
- جهاز إعلام آلي+ برمجية
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

فيما يخص إنشاء قطعة يقوم الأستاذ بدراسة لكل حالة من بين الحالات الأربعة في حصة مع إدراج عملية التسجيل حوالي ثلاث ساعات.

**الكفاءة المنتظرة:** تمثيل اللولبات على رسم بياني

**أنشطة بيداغوجية :**نشاط 01: تمثيل لولبة خارجية
نشاط 02: تمثيل لولبة داخلية
نشاط 03: تمثيل تجميع
نشاط 04: تحديد أبعاد اللولبة
نشاط 05: قراءة رسم تجميعي

## الوضعية:

بعد إبراز ضرورة اللولبات في التجميعات الميكانيكية وعلى وثائق محضرة يقوم المتعلم بتمثيل اللولبات لمختلف الحالات (داخلية، خارجية، نافدة، غير نافدة داخلية وخارجية) ثم تحديد أبعادها.
كما يقوم المتعلم بقراءة رسومات تجميعية بسيطة

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- عناصر ملولبة ( براغي، صوامل، لوالب)
- جدول مميزات اللوالب
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

- تنجز التطبيقات على وثائق محضرة.
- لا يتعدى الجزء النظري ثلاث ساعات( على الوثائق).
- القراءة تتم بواسطة الألوان.

أنشطة بيداغوجية : نشاط 06: تمثيل لولبة خارجية بواسطة البرمجية.
نشاط 07: تمثيل لولبة داخلية بواسطة البرمجية.
نشاط 08: تحديد أبعاد اللولبة بواسطة البرمجية.

## الوضعية:

انطلاقا من نماذج خيالية منشأة من طرف المتعلم و تمثيلاتها البيانية (2D) ، يقوم هدا الأخير بتمثيل لولبة خارجية، لولبة داخلية ثم تسجيل الأبعاد الخاصة باللولبات باستعمال الإعلام الآلي.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- أسلوب الانجاز
- جهاز إعلام آلي+ برمجية الرسم CAO/DAO
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

يقسم الوقت المخصص لهذه الفقرة ( تمثيل اللولبات باستعمال البرمجية) بالتساوي على الحالات الثلاث (لولبة خارجية، لولبة داخلية، استعمال المساعد للولبة الداخلية).
تكثيف التطبيقات حتى يتسنى للمتعلم التحكم في العملية.

الكفاءة المنتظرة: إنشاء تجميع بواسطة البرمجية وإصداره على المستوى

أنشطة بيداغوجية :نشاط 01: إنشاء مختلف القطع المراد تجميعها ثم تسجيلها.
نشاط 02: فتح وتشخيص نافذة التجميع.
نشاط 03: فتح نوافذ القطع المراد تجميعها.
نشاط 04: تجميع القطع باستعمال رمز العلاقات.
نشاط 05: تسجيل التجميع.

## الوضعية:

انطلاقا من رسم تجميعي لمنتج بسيط ورسوماته التعريفية، يقوم المتعلم بإنشاء مختلف القطع، القيام بتجميعها ثم تسجيل هذا التجميع.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- نماذج القطع المراد تجميعها
- أسلوب عملي للتجميع
- أسلوب عملي لاختيار المواد

- جهاز إعلام آلي+ برمجية الرسم
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ـــ اختيار تجميع بسيط (ثلاثة أو أربعة قطع ذات أشكال متنوعة)
ـــ تفحص المكتبة لاستخراج عناصر موحدة لاستعمالها
ـــ تنويع في اختيار مواد القطع
ـــ تستغرق هذه النشاطات حوالي تسع ساعات.

**أنشطة بيداغوجية :** نشاط 06: القيام بالتنشيط الحركي.
نشاط 07: انجاز رسم مفكك.
نشاط 08: إصدار النموذج الخيالي للتجميع على المستوى.

## الوضعية:

انطلاقا من النموذج الخيالي لتجميع يقوم المتعلم بتحريكه ثم تفكيكه وتركيبه بالتنشيط الحركي وبعدها إصداره على المستوى وتسجيله.

## الموارد:

- الكتاب المدرسي
- نماذج خيالية للقطع المراد تجميعها وكدا للتجميع
- أسلوب عملي للتفكيك
- أسلوب عملي للتحريك
- مكتبة البرمجية
- جهاز إعلام آلي+ برمجية الرسم CAO/DAO
- وثيقة المتعلم

## التوصيات:

ـــ استعمال نفس النماذج الخيالية التي استعملت للتجميع.
ـــ عملية التفكيك تتم بتنشيط حركي لاستعمالها داخل التجميعات.
ـــ تستغرق هذه الأنشطة حوالي ست ساعات.