الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم
مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية
مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية)

سبتمبر 2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم
مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية
مادة التكنولوجيا (هندسة مدنية)
السنة الثانية ثانوي شعبة تقني رياضي

سبتمبر 2020

المقدمة:

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملا مؤثرا في تحقيق أهداف العملية التعليمية /التعلمية و تنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل.

تحضيرا للموسم الدراسي2020 . 2021، و سَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات، كأدوات عمل، معدلة و مكيفة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح،

تضمن التدرجات السنوية المعدلة و المكيفة بناء المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة و تناول المضامين و إرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته ، كما تقترح التدرجات السنوية للتعلمات فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الإنسجام بين سيرورة التعلمات و تقويم القدرة على إدماجها، من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ و أهداف و آليات 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 و تقديم التوضيح اللازم.

مذكرة منهجية:

تعد التدرجات السنوية للتعلمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية،تضبط سيرورة التعلمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية، ولقد ترتب عن تطبيق التدابير الاحترازية المتعلقة بالحد من تفشي فيروس كورونا (كوفيد-19)، جملة من الإجراءات من بينها إنهاء السنة الدراسية 2019- 2020 دون استكمال التعلمات المقررة في الفصل الثالث و الضرورية لمواصلة الدراسة في المستويات الأعلى و كذا تأجيل الدخول المدرسي 2020-2021 ، اقتضت هذه الظروف تعديلا بيداغوجيا استثنائيا للتدرجات السنوية اعتمدت خلاله آليات منهجية وبيداغوجية بما يحقق جملة من المبادئ و الأهداف.

المبادئ الأساسية	الأهداف
– المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ – المحافظة على المفاهيم المهيكلة للمادة؛ – المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛ – التكفل بالتعلّمات الأساسية غير المنجزة خلال السنة الدراسية 2020/2019	– 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، – إدراج التعلمات الأساسية غير المنجزة في السنة الدراسية **2020/2019** ضمن التدرجات السنوية؛

آليات التعديل البيداغوجي		
الجانب المنهجي	**الجانب البيداغوجي**	
	أ– الموارد المعرفية والنشاطات	**ب–الممارسات البيداغوجية**
– تحديد ملامح التخرج والكفاءات المستهدفة، – توزيع التعلمات على 28 أسبوعا دون احتساب أسابيع التقويم، – ضبط التقويم المرحلي للكفاءة؛ – وضع مخطط زمني يسمح بمتابعة مدى تنفيذ المناهج التعليمية.	– تحديد الحد اللازم من الموارد الضروري لبناء الكفاءة (الموارد المهيكِلة)، – استغلال الحد الأدنى من الوثائق، السندات و النشاطات لبناء الموارد، – الدمج بين النشاطات في إطار حل المشكل، – إدراج بعض النشاطات التي تستهدف البناء ألتحصيلي ضمن التقويم.	– 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 للمهمات بتقديم تعليمات تيسر الحل.

ملمح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي:

الكفاءة الشاملة للسنة: تزويد التلميذ بمواقف علمية وتقنية اتجاه محيط الهندسة المدنية.

المجال التعلمي: البنـــــــــاء					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يدرس مختلف مراحل انجاز مشروع هندسة مدنية	يحلّل هياكل المهنة يدرس ملف تقني يضبط المؤسسة ومحيطها	عموميات على الهندسة المدنية	**1. مدخل لميدان الهندسة المدنية** أ- ميدان الهندسة المدنية. ب- مختلف منشآت الهندسة المدنية ج- المتدخلون في البناء – صاحب العمل – صاحب المشروع – المقاول – المراقبة التقنية – التقنيون السامون – المصالح التقنية **2. الملف التقني** أ-الوثائق الخطية: – المخططات المعمارية – مخططات الأشغال الكبرى – مخططات الأشغال الثانوية – مخططات التهيئة ب-الوثائق المكتوبة: – رخصة البناء – الكشف: وصفي، كمّي/سعري – المناقصة – الصفقة **3. هيكلة مؤسسة** أ- طريقة تدخل المؤسسات ب- سيرورة عملية البناء	**المكتسبات القبلية**: **يتذكر** ميدان الهندسة المدنية (السنة الأولى) **التدرج في مهات التعلم**: باستعمال جهاز العرض: • **يتعرّف** على مختلف منشآت الهندسة المدنية. • **يميز** مختلف المتدخلين في البناء **ويطلع** على أدوارهم. • بواسطة سندات حقيقية (ملف تقني لمشروع سكني فردي): – **يعاين** محتويات الملف التقني و **يصنفها**. • انطلاقا من صور وعروض مختلفة: – **يطلع** على أنموذج إعلان عن مناقصة (من قصاصة جريدة) – **يطلع** على أنموذج عقد صفقة لمشروع حقيقي. • **يصنف** مؤسسات البناء • **يكتشف** هيكلة مؤسسة البناء. • **يرتب** مراحل الإنجاز بشكل متسلسل.	من خلال نشاطات تقويمية • **يصنف** مختلف منشآت الهندسة المدنية حسب (مجال انتمائها، المادة المكونة، الأهمية ...) • **يذكر** أدوار مختلف المتدخلين في ميدان البناء. • **يميز** مختلف وثائق الملف التقني ومن ينجزها. • **ينجز** مخططا حول كيفية تدخل مؤسسة البناء. • **يرتب** مراحل سيرورة عملية بناء.	2x6سا

المجال التعلمي: البنـــــــــاء					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يدرس مختلف مراحل انجاز مشروع هندسة مدنية	يصنف مختلف أنواع التربة	دراسة الأرضية	1. **الهيكلة الجيولوجية** 2. **مفاهيم ميكانيك التربة** أ- الخصائص الميكانيكية(Ø,C) ب- تأثير الماء (محتوى الماء). 3. **دراسة جيوتقنية** أ- تصنيف التربة (التحليل الحبيبي، حدود أتربارغ، معادل الرمل) ب- قدرة تحمل التربة. 4. **مبادئ في الطبوغرافيا** أ- القياس غير المباشر للمسافات. ب- قياس الزوايا (الأفقية، الشاقولية).	**مكتسبات قبلية**: **يتذكر** الدراسة الجيوتقنية (السنة الأولى) **التدرج في مهات التعلم**: بالاعتماد على صور أو علبة جيولوجية: • **يتعرف** على دور الجيولوجيا في ميدان الهندسة المدنية • **يستنتج** كيفية حساب محتوى الماء في عينة من التربة. • **يطلع** على تجارب تصنيف التربة. • **يتدرب** على طرق قياس المسافات والزوايا بواسطة الأجهزة الطبوغرافية.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يبين** أهمية تحديد الخصائص الميكانيكية للتربة. • **يحسب** المحتوى المائي • **يشرح** مبدأ مختلف تجارب تصنيف التربة. • **يحدد** أهمية الطبوغرافيا في ميدان الهندسة المدنية • **يحل** تمارين تطبيقية حول المسافات والزوايا.	2x6سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في تحليل هياكل المهنة ودراسة ملف تقني وضبط المؤسسة وتصنيف مختلف أنواع التربة.						
يدرس مختلف مراحل انجاز مشروع هندسة مدنية	يتحكم في علاقات الحسابات الخاصة بالرفع والتوقيع يدير عملية التجريفات	دراسة الأرضية	ج- المناسيب د- منحنيات التسوية ه- التوقيع 5. **التجريفات والعتاد المستعمل** • صقل التربة • نزع التربة • الحفر والتدعيم • الردم • الرص	• **يميز** مختلف طرق حساب المناسيب حسب نوع القياس والجهاز المستعمل. • من خلال عروض صور وفيديوهات: - **يربط** بين المناسيب ومنحنيات التسوية. - **يتعرف** على عملية التوقيع. - **يطلع** على مختلف أنواع التجريفات والعتاد المستعمل.	• **يحل** تمارين تطبيقية حول المناسيب. • **يقرأ** خريطة طبوغرافية. • **يميز** بين عمليتي التوقيع والرفع. • **يربط** بين مختلف عمليات التجريف والعتاد المناسب لها. • **يحل** تمارين تطبيقية حول التجريفات.	2x3سا
	يختار مختلف مواد البناء	المواد	1. **المواد المتجانسة والمواد غير المتجانسة**: • المواد: الخشب، الفولاذ، الألياف، البلاستيك، المعادن، المواد المركبة. – الخصائص الأساسية: الفيزيائية، الكيميائية والميكانيكية – ميادين الاستعمال(أمثلة). • الخرسانة: التعريف والمكونات. • الاسمنت: تعريف، تصنيف، مجال الاستعمال	• انطلاقا من عرض صور وأشرطة فيديو لمختلف المواد المدروسة: • **يتعرف** على المواد المتجانسة والمواد غير المتجانسة وميدان استعمالها. • **يلم** بكيفية اختيار المواد حسب خصائصها الأساسية. • **يكتشف** مراحل تصنيع الاسمنت.	• **يميز** بين المواد المتجانسة والمواد غير المتجانسة في البناء. • **يبرر** اختيار مختلف المواد في مشروع بناء.	2x3سا

المجال التعلمي: البنـــــــــاء

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يدرس مختلف مراحل انجاز مشروع هندسة مدنية	يختار مختلف مواد البناء	المواد	- الحصى: تعريف، تصنيف، مجال الاستعمال - الرمل: تعريف، تصنيف، مجال الاستعمال - الماء. - الإضافات. • الملاط: تعريف المكونات 2. **الخرسانة المسلحة:** – مبدأ الخرسانة المسلحة – استخراج نسب مكونات الخرسانة	• باستعمال جهاز العرض: – **يتعرف** على أنواع ومصادر المواد الحصوية. – **يعرف** كيفية صبّ الخرسانة في ظروف مناخية مختلفة. • **ينجز** بحثا عن الإضافات في الخرسانة. • **يناقش** أهمية دمج التسليح في الخرسانة. • **يتدرب** على حساب كميات المواد المكونة الخرسانة.	• **يصنف** مختلف مواد البناء. • **يشرح** أهمية الإضافات في الخرسانة. • **يحسب** نسب (معايرة) المواد المكونة للخرسانة.	2x3سا
	يدرس مختلف أنواع الأساسات	المنشآت السفلية	1. **الأساسات:** أ-الأساسات السطحية ▪ الأساسات المنعزلة: -الكمرات - جدار اسناد محيط	• باستعمال جهاز العرض: – **يتعرف** على أهمية الأساسات. – **يدرك** أسباب تنوع الأساسات. – **يميز** بين أنواع الاساسات.	• **يحدد** عوامل اختيار الأساس. • **يصنف** مختلف أنواع الأساسات. • **يختار** نوع الأساس المناسب في وضعيات معينة.	2x1سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في القياسات الطبوغرافية وإدارة عملية التجريفات واختيار مواد البناء ودراسة مختلف أنواع الاساسات.						
	يقترح حلول استناد يختار نوع شبكة التطهير المناسبة	المنشآت السفلية	• الأساسات المستمرة - التدبيش • اللبشة (الحصيرة) ب-الأساسات النصف عميقة: الآبار ج-الأساسات العميقة • الخوازيق (الأوتاد): • الخوازيق المسبقة الصنع • الخوازيق المصبوبة في المكان 2. **الاستناد:** أ-قاعدة البناء ب-جدار كتلة ج-جدار خرساني مسلح د-صفائح التدعيم. 3. **التطهير:** أ-تعريف ب-التطهير في المدن ج-التطهير في الأرياف	• من خلال عرض صور وأشرطة فيديو: - **يطلع** على مختلف أنواع الخوازيق. - **يتعرف** على طرق تنفيذها. • حسب وضعيات وميول مختلف المنحدرات: - **يقترح** حلول الاستناد. • من خلال عرض صور: - **يعرف** مختلف أنواع جدران الاستناد. - **يذكر** العناصر المكونة لها. • من خلال عرض صور ومخططات: - **يتعرف** على شبكة التطهير. - **يناقش** كيفية التطهير في المدينة وفي الريف.	• **يلخص** مختلف أنواع الأساسات. • **يربط** بين زاوية الانحدار الطبيعي وانجاز جدار الاستناد. • **يحدد** أهمية جدار الاستناد. • **يميز** مكونات جدار الاستناد. • **يصنف** المياه في التطهير. • **يقترح** طرق التطهير في المدينة وطرق التطهير في الريف. • بالاعتماد على مخطط قولبة الأساسات: - **يقترح** مخطط التطهير.	2x6سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في اقتراح حلول الاستناد واختيار نوع شبكة التطهير المناسبة.						

المجال التعلمي: ميـــــكانيك مطبـــــقة					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يتعرف التلميذ على المبادئ الأولية لعلم السكون	ينمذج التأثيرات الميكانيكية	علم السكون	1. **مبدأ علم السكون** 2. **القوى** – القوى المتمركزة: – القوى المتلاقية؛ القوى المتوازية – القوى الموزعة بانتظام والمثلثية – تركيب القوى (المحصلة). – تحليل القوى 3. **العزوم.** 4. **نظرية فارينيون**	• انطلاقا من صور وعروض مأخوذة من المحيط: - **يتعرف** على مختلف أنواع القوى. • **يحسب** المحصلة بالطريقة التحليلية. • **يحلل** القوى. • **يدرك** مفهوم عزم القوة. • **يوظف** نظرية فارينيون.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يتحكم** في حساب محصلة قوى و**يعيّن** نقطة تأثيرها. • **يحلل** قوة إلى مركبتين و**يحسب** شدتهما. • **يحسب** عزم قوة. • **يطبق** نظرية فارينيون. • **ينمذج** التأثيرات الميكانيكية.	12×2 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في التركيب وتحليل القوى وحساب العزوم.						
يتعرف التلميذ على المبادئ الأولية لعلم السكون	يحدد إحداثيات مركز الثقل للمقاطع المستوية	الخصائص الهندسية للمقاطع المستوية	1. **مركز الثقل** – عبارة العزم السكوني – عبارة مركز الثقل	• انطلاقا من عرض صور لمنشآت: • **يكتشف** أهمية دراسة مركز الثقل في الهندسة المدنية. • **يوظف** المعارف الرياضية لتعيين مركز الثقل لمقاطع هندسية بسيطة. • **يستنتج** طريقة حساب إحداثيات مركز الثقل للمقاطع المركبة (المملوءة والمجوفة)	من خلال نشاطات تقويمية: • **يتحكم** في حساب عزم سكون مقطع مستو مركب. • **يحسب** إحداثيات مركز ثقل مقطع مستو مركب. • **ينظم** العمليات الحسابية في جدول.	3×2 سا
	يستعمل نظرية هويغنس		2. **عزم العطالة** – عبارة عزم العطالة – نظرية هويغنس	– من خلال عروض أو أنشطة: • **يتعرف** على مفهوم عزم العطالة لمقطع معين. • **يدرك** أهمية وضعية المقطع العرضي في المقاومة. • **يكتشف** العلاقات الخاصة بحساب عزم العطالة للمقاطع الهندسية الشهيرة. • **يوظف** علاقة هويغنس في حساب عزم العطالة للمقاطع المركبة. • انطلاقا من جداول مجنبات: - **يقرأ** مختلف الخصائص الهندسية.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يتحكم** في توظيف نظرية هويغنس لحساب عزم العطالة للمقاطع المركبة.	7×2 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في تحديد الخصائص الهندسية للمقاطع المستوية						

المجال التعلمي: ميـــــكانيك مطبـــــقة					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يتعرف التلميذ على المبادئ الأولية لعلم السكون	ينمذج مختلف المساند يحل إشكالية في علم السكون	مبدأ الفعل ورد الفعل:	1. **المساند** – المسند البسيط – المسند المزدوج – الاندماج 2. **معادلات توازن الاجسام الصلبة وحساب ردود الأفعال** – الأنظمة المحددة سكونيا: * الروافد على مسندين * الروافد المدمجة	• من خلال عروض صور وأشرطة فيديو: - **يطلع** على مساند مختلفة في منشآت الهندسة المدنية. • **يدرك** مفهوم التحديد السكوني. • **ينمذج** مختلف المساند. • **يوظف** مبدأ التوازن. • **يستغل** معادلات توازن الأجسام الصلبة في حساب ردود الأفعال عند المساند.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يميز** بين مختلف المساند. • **ينمذج** مختلف المساند. • **يتحكم** في طرق حساب ردود الأفعال.	2×6 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في حساب ردود الأفعال عند المساند						

المجال التعلمي: أعمال مؤطرة					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
تطوير-عند التلميذ-المهارات اللازمة للحساب، التحليل وقراءة النتائج	يستعمل برنامج الرسم المدعم بالحاسوب يحلل ويقرأ مخططات معمارية	معلومات حول الرسم المدعم بالحاسوب	1. تثبيت البرنامج 2. فتح دورة 3. فتح ملف رسم وتطبيق بعض أوامر الرسم المدعم بالحاسوب 4. تطبيقات. 5. قراءة المخططات المعمارية	**مكتسبات قبلية**: **يسترجع** معلومات حول الرسم المدعم بالحاسوب (السنة الأولى) **التدرج في مهات التعلم**: • باستخدام جهاز العرض: – **يشغل** البرنامج. – **يفتح** دورة – **يتعرف** على بعض الأوامر (الرسم والتغيير). • **يطبق** هذه الأوامر في رسم أشكال هندسية بسيطة. • **يقرأ** مخططات معمارية اعتمادا على ملف تقني لمشروع سكني حقيقي. • **يوظف** البرنامج في مخطط توزيع بسيط.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يتحكم** في استغلال برنامج الرسم المدعم بالحاسوب. • **يشرح** تفاصيل المخططات المعمارية.	7×2 سا
	يطبق نظرية فارينيون	القوى	1. تطبيق (تمرينات): القوى، المحصلة (التركيب) 2. تطبيق (تمرينات): تحليل القوى 3. تطبيق (تمرينات): عزم القوى	**مكتسبات قبلية**: **يتذكر** مفاهيم حول القوى (مجال الميكانيك المطبقة) **التدرج في مهات التعلم**: • **يحل** تمارين متنوعة (مستمدة من واقع الهندسة المدنية).	من خلال نشاطات تقويمية: • **يتحكم** في تركيب وتحليل القوى. • **يطبق** نظرية فارينيون.	2×2 سا
	يحلّل نتائج عملية تجريبية	التجارب المخبرية	– تجارب ميكانيكية بالصّورية. – تجارب تصنيف التربة: (التحليل الحبيبي، معادل الرمل، حدود أتربارغ)	**مكتسبات قبلية**: **يراجع** مفاهيم دراسة الأرضية (مجال البناء) **التدرج في مهات التعلم**: • من خلال مقاطع فيديو: – **يلاحظ** كيفية إجراء التجارب الميكانيكية على التربة. • **يتعرف** على المواصفات (التقييس)الخاصة بكلّ تجربة من تجارب تصنيف التربة. • **يتابع** سيرورة تجارب تصنيف التربة التي تتم تحت إشراف الأستاذ. • **يحلل** نتائج التجارب ويستثمرها **في** تصنيف التربة.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يدرك الهدف** من إجراء كل تجربة. • **يقرأ** نتائج التجربة و**يحللها**. • **يصنف** التربة.	3×2 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في استغلال برنامج الرسم المدعم بالحاسوب، حسابات القوى وتحليل نتائج عملية تجريبية.						

المجال التعلمي: أعمال مؤطرة					
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
تطوير-عند التلميذ-المهارات اللازمة للحساب، التحليل وقراءة النتائج	يطبق طرق الرفع	استعمال الأجهزة الطبوغرافية	– الوضع على المحطة – التصويب – القراءة	• **يتعرف** على الجهاز المستعمل وكيفية استغلاله. • **يتحكم** في وضع الجهاز على المحطة (التثبيت والتسوية). • **يصوب** بشكل دقيق لضمان صحة القياسات. • **يقرأ** القياسات (المسافات، الزوايا والمناسيب).	من خلال نشاطات تقويمية: • **يوظف** الجهاز بطريقة صحيحة. • **يقود** عملية الرفع بشكل دقيق.	2×3 سا
	يقيّم أعمال التجريفات	التجريفات	1. تقييم أعمال التجريفات أ- حجم التربة ب- الانتفاش ج- الارتصاص د- حساب الكلفة 2. تطبيقات على حساب الحجوم والأسعار 3. حساب الحجوم والأسعار (استعمال مجدول)	**مكتسبات قبلية**: **يراجع** مفاهيم حول التجريفات (مجال البناء) **التدرج في مهات التعلم**: • من خلال تمارين تطبيقية: – **يحسب** الحجوم – **يوظف** معاملات الانتفاش والارتصاص. – **يقيم** تكلفة التجريفات. • **يستغل** برنامج المجدول في التجريفات.	من خلال نشاطات تقويمية: • **يقيّم** أعمال التجريفات بشكل صحيح. • **ينظم** تقييم أعمال التجريف باستعمال برنامج المجدول.	2×4 سا
	يحدّد الخصائص الهندسية للمقاطع المستوية	الخصائص الهندسية	1. تطبيقات (تمرينات)+تطبيقات :DAO مركز الثقل 2. تطبيقات (تمرينات)+ تطبيقات DAO: عزم العطالة	**مكتسبات قبلية**: **يتذكر** طرق الحساب (مجال الميكانيك المطبقة) **التدرج في مهات التعلم**: - **يحسب** مركز الثقل. - **يحسب** عزم العطالة. • **يتحقق** من صحة الحسابات من خلال برنامج DAO	• **يتقن** حساب مركز الثقل وعزم العطالة. • **يحسن** توظيف برمجية D.A.O للتحقق من صحة النتائج.	2×3 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في تقييم أعمال التجريفات وتحديد الخصائص الهندسية للمقاطع المستوية.						
تطوير-عند التلميذ-المهارات اللازمة للحساب، التحليل وقراءة النتائج	يتحكم في الأوامر اللازمة لإنشاء مخطط قولبة	الأساسات السطحية	– وصف مخطط قولبة الأساسات لمسكن F2 – رسم مخطط قولبة أساسات منعزلة لمسكن F2 بواسطة برنامج الرسم المدعم بالحاسوب DAO	• **يقرأ** مخططات لقولبة أساسات. • **يرسم** مخطط قولبة أساسات منعزلة لمسكن F2	• يتحكم في قراءة مخططات القولبة. • **يصمم** مخطط قولبة الأساسات باستخدام .D.A.O بشكل دقيق.	2×4 سا
	يطبق معادلات التوازن	الفعل ورد الفعل	– تطبيقات(تمارين) حول الفعل ورد الفعل.	• **يطبق** معادلات التوازن. • **يحسب** ردود الأفعال.	• **يحترم** التسلسل المنطقي في الحل. • **يتحكم** في الحسابات.	2×2 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح نشاطات تندرج في سياق تقييم مدى تحكم التلميذ في تصميم مخطط قولبة الأساسات وحساب ردود الأفعال.						