



دليل المعلم

8

الصف الثامن ■ الفصل الدراسي الأول



دليل المعلم

8

الصف الثامن

إشراف

أ/ منى سالم عوض سالم (رئيس اللجنة)

إعداد

أ/ ليلى نجم عبدالله المطيري

أ/ ساره مبارك الحيس العازمي

أ/ سمر سالم خضر الحساوي

أ/ فاطمة علي جمعة علي

تصميم وإخراج

أ/ ساره ياسين عبدالله الأمير

أ/ منى مرزوق مخلص العازمي

أ/ هدى خليل عبدالله البلوشي

مراجعة

أ. عمار إبراهيم عبد الله الأمير

أ. وفاء حمد حمد البصيلي

أ. عائشة محمد مفرح الرشيدى

لجنة المواءمة

أ/ وفاء حمد حمد البصيلي

أ/ منى مرزوق مخلص العازمي

تصميم وإخراج

أ/ ساره ياسين عبدالله الأمير

أ/ منى مرزوق مخلص العازمي

أ/ في دغليب زايد المطيري





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَمِيرُ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad AL-Jaber AL-Sabah
Amir Of The State Of Kuwait



سَمُو الشَّيْخِ صَبَّاحٍ كَهَّالٍ الْحَمَادِ السَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدٍ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

H. H. Sheikh Sabah Khaled Al-Hamad Al-Sabah
Crown Prince Of The State Of Kuwait

المحتوى

7	1	مقدمة
9	2	الاستراتيجيات التعليمية
18	3	الوحدة الأولى: المعالجة الرقمية Digital Processing
19		الدرس الأول: مدخل إلى التصميم ثلاثي الأبعاد - برنامج Blender
19		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
19		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس
20		• ملاحظات للمعلم
22		• حل الأنشطة
23		• حل أوراق العمل
25		الدرس الثاني: العمليات الأساسية ١
25		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
25		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس - ملاحظات للمعلم
26		• حل الأنشطة
28		• حل أوراق العمل
29		الدرس الثالث: العمليات الأساسية ٢
29		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
29		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس - ملاحظات للمعلم
30		• حل الأنشطة
32		• حل أوراق العمل
34		الدرس الرابع: تحرير الكائن Mesh
34		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
34		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس - ملاحظات للمعلم
35		• حل أوراق العمل
37		الدرس الخامس: المعدلات Modifiers - إضافة أكثر من خامه Materials
37		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
37		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس
38		• ملاحظات للمعلم
38		• حل أوراق العمل
41		الدرس السادس: النسيج Texture - الإضاءة Light
41		• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية
41		• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس
42		• ملاحظات للمعلم
42		• حل الأنشطة
43		• حل أوراق العمل - أنشطة إثرائية

45	الدرس السابع: محاكاة القماش والدخان	
45	• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية	
46	• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس - ملاحظات للمعلم	
47	• حل أوراق العمل	
49	الدرس الثامن: الكاميرا Camera - النص Text	
49	• نتائج التعلم - مصطلحات حاسوبية	
50	• استراتيجيات تعليمية مقترحة للدرس - ملاحظات للمعلم	
51	• حل الأنشطة	
53	• حل أوراق العمل – نشاط إثرائي	
55	4 الوحدة الثانية: المنتجات الرقمية Digital Products	
56	• مراحل ومهارات تنفيذ المشروع	
59	• إجراءات تنفيذ المشروع	
62	5 خطة واعداد الدروس	
64	• سجل الإعداد الكتابي لخطة الدرس	
64	• خطوات إعداد خطة الدرس	
66	• أخطاء شائعة يقع فيها المعلم عند اعداد الدروس	
67	• نموذج تحضير درس مادة الحاسوب للصف الثامن	
69	• نماذج مقترحة لتحضير دروس مادة الحاسوب للصف الثامن	
81	6 التقويم التربوي	
82	• أهمية وأنواع التقويم التربوي	
83	• استراتيجيات التقويم	
84	• أساليب وأدوات التقويم	
85	الخاتمة	
86	المراجع	

المقدمة

المقدمة

عزيري المعلم

يسعدنا أن نقدّم بين أيديكم هذا الدليل الشامل الذي يهدف إلى تسهيل مهمة المعلم وتعريفه بالطرق المقترحة لعرض المادة العلمية بطريقة مبسطة ومشوّقة، مع إيضاح مهارات برنامج Blender بصورة دقيقة تساعد على الإلمام بالمحتوى بما يتناسب مع تطبيقه في الحصة الدراسية. ويأتي هذا الدليل في إطار دعم المعلم ليتمكن من تحويل حصص مادة الحاسوب إلى تجربة تعليمية ممتعة وبيئة صفية جاذبة ومحفزة على الاطلاع والتعلم.

ولأن جودة التعليم تتطلب أدوات متكاملة، فقد حرص هذا الدليل على أن يجمع بين الجانب المعرفي والتطبيقي، فهو لا يكتفي بالتعريف بالمادة العلمية، بل يزوّد المعلم أيضًا بـ:

- نتائج تعلم واضحة تحدد ما يُتوقع من المتعلمين تحقيقه.
 - أنشطة صفية وللاصفية مصممة لإثارة الدافعية وتنمية مهارات الإبداع.
 - استراتيجيات تعلم متنوعة تراعي الفروق الفردية وتشجع على العمل التعاوني والتجريب.
 - أدوات وأساليب تقويم بنائية ونهائية لقياس التقدم وتعزيز التعلم المستمر.
 - خطط دروس نموذجية تساعد على تنظيم الحصة وتنفيذها بكفاءة وفاعلية.
- وبذلك يصبح هذا الدليل مرجعًا متكاملًا للمعلم، وداعمًا للمتعلم في الوقت ذاته، حيث يوفر إطارًا علميًا وتطبيقيًا يرسّخ مهارات التفكير الناقد، وحل المشكلات، والإبداع الرقمي ثلاثي الأبعاد باستخدام برنامج Blender. ونأمل أن يترك هذا الدليل أثرًا طيبًا على العملية التعليمية، وأن يكون خطوة فاعلة في بناء بيئة تعلم حديثة تواكب متطلبات العصر الرقمي.

الاستراتيجيات التعليمية



عزيزي المعلم

في ظل التطور السريع في مجال التعليم وتكنولوجيا المعلومات، أصبح من الضروري اعتماد استراتيجيات تعليمية حديثة ومتنوعة خلال الحصص الدراسية، تساهم في تحويل بيئة التعلم إلى مساحة تفاعلية مليئة بالحيوية والنمو. ولم تعد الطرق التقليدية القائمة على التلقين والإلقاء كافية لتحقيق نواتج تعلم فعّالة، بل بات من اللازم تنويع الأساليب بما يتناسب مع الفروق الفردية بين المتعلمين، ويعزز فرص التفاعل والمشاركة.

فالاستراتيجية التعليمية هي الخطة التي يضعها المعلم لتنظيم الموقف التعليمي، وتشمل اختيار الطريقة، والوسائل، والتوقيت، وطبيعة النشاط، بما ينسجم مع الأهداف المحددة للدرس. ومن خلالها يتمكن المتعلم من المشاركة الإيجابية وبناء المعرفة ذاتياً، مع اكتساب مهارات متعددة مثل التفكير المنطقي، تقبّل الخطأ أثناء التجربة والمحاولة، الإصغاء لوجهات النظر المختلفة، والعمل ضمن مجموعة بروح تعاونية للوصول إلى الحلول المثلى. كما تتيح الاستراتيجيات للمتعلم أن ينتقل بين النظرة التفصيلية الدقيقة للموضوعات، والنظرة الشمولية التي تساعد على تكوين خرائط ذهنية متكاملة.

تتنوع الاستراتيجيات التعليمية وفق عدة تصنيفات؛ فقد تُبنى حول دور المعلم في توجيه التعلم، أو حول دور المتعلم كمحور رئيسي لبناء خبراته. كما يمكن تصنيفها حسب توقيت استخدامها في الدرس، أو وفق أنماط التعلم التي تخدمها، أو تبعاً لمستويات التفكير في تصنيف بلوم.

إن الاستخدام المدروس للاستراتيجيات التعليمية يساهم في رفع دافعية المتعلمين، وتنمية مهارات التفكير، وتعميق الفهم، وتحقيق تعلم أكثر فاعلية. كما أن الدمج بين أكثر من استراتيجية في الدرس الواحد يعزز التنوع، ويستجيب للاختلاف أنماط التعلم لدى الطلاب. لذا أصبح المعلم مطالباً ليس فقط باستخدام الاستراتيجيات التعليمية، بل بمعرفة كيف ومتى يوظف الأنسب منها لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة، ومواكبة متطلبات القرن الحادي والعشرين.

تصنيف الاستراتيجيات التعليمية

هناك تصنيفات متعددة للاستراتيجيات، فمنها ما يتركز حول دور المعلم، ومنها ما يمنح المتعلم دوراً محورياً في بناء تعلمه. كما يمكن تصنيفها حسب توقيت استخدامها في الدرس، أو حسب نمط التعلم الذي تخدمه، أو وفق مستويات التفكير:



توقيت استخدامها في الدرس:

- استراتيجيات ما قبل التعلم: التهيئة التحفيزية، الأسئلة الاستكشافية.
- استراتيجيات أثناء التعلم: التدوين، التفكير بصوت عالٍ، الحوار والمناقشة.
- استراتيجيات ما بعد التعلم: التلخيص، التأمل الذاتي، التغذية الراجعة.

أولاً:



نوع التمرکز:

ثانياً:

متمركزة حول المعلم: يكون المعلم هو المحور الأساسي في نقل المعلومات، ويؤدي دوراً فعالاً بينما يكون المتعلم متلقياً بشكل أساسي، تُستخدم هذه الأساليب غالباً في تقديم معلومات جديدة، أو في الصفوف الكبيرة، أو عند ضيق الوقت.

أمثلة لاستراتيجيات تعليمية متمركزة حول المعلم

المحاضرة	الشرح المباشر	العرض العملي	سرد القصة	التلقين
----------	---------------	--------------	-----------	---------

متمركزة حول المتعلم: يكون المتعلم هو محور العملية التعليمية، ويشارك بفعالية في بناء معرفته من خلال التفكير، البحث، والمناقشة. تعزز هذه الاستراتيجيات مهارات التفكير العليا، وتزيد من الدافعية لدى المتعلم، وتناسب متطلبات القرن.

أمثلة لاستراتيجيات تعليمية متمركزة حول المتعلم

العصف الذهني	التعلم التعاوني	الصف المقلوب	حل المشكلات	التعلم بالاستكشاف
تمثيل الأدوار	التعلم الذاتي	تعلم قائم على المشروع	الاستقصاء	المحاكاة والألعاب التعليمية



نمط التعلم:

ثالثاً:

يُعد فهم أنماط التعلم أحد أهم ركائز التعليم الفعال.

أبرز الأنماط	التعريف	الاستراتيجيات المناسبة
البصري	استخدام الصور، الألوان، والمخططات لفهم المعلومات.	خريطة المفاهيم، العروض التقديمية، والفيديوهات.
السمعي	يتميز أفراد بحساسية عالية للأصوات والكلام.	سرد القصة، الحوار، والمناقشة الصفية.
القرائني/الكتابي	التعلم من خلال القراءة والكتابة.	التلخيص، قراءة النصوص، وإنشاء الملاحظات.
الحركي	يتعلم فيه المتعلم من خلال الحركة والتجربة الفعلية.	المشاريع العملية، اللعب التعليمي، المحاكاة، وتمثيل الأدوار.



مستوى التفكير (تصنيف بلوم):

رابعاً:

بلوم هو عالم تربوي صنف مستويات التفكير إلى 6 مراحل متدرجة من التذكر إلى الإبداع، بهدف تطوير التعليم وتنمية التفكير العميق، تصنيفه يساعد المعلم في صياغة الأهداف، واختيار الأنشطة، وتصميم أسئلة تناسب كل مستوى من التفكير.

مستوى التفكير	الاستراتيجيات
التذكر	التكرار، البطاقات التعليمية، الأسئلة القصيرة
الفهم	العروض التقديمية، خرائط المفاهيم، التلخيص
التطبيق	حل المشكلات، المحاكاة، المهام العملية
التحليل	العصف الذهني، تحليل الحالة، المقارنة
التقييم	التفكير الناقد، المناظرات، التقييم الذاتي
الإبداع	المشاريع، التصميم، عروض المتعلمين



دمج الاستراتيجيات التعليمية

ففي العملية التعليمية الحديثة، لا يكفي تصنيف الاستراتيجيات من جانب واحد، بل من المهم دمج عدة تصنيفات لتحديد الأنسب منها. فكل استراتيجية يمكن تحليلها من حيث تركيزها (على المعلم أو المتعلم)، وتوقيت استخدامها (قبل الدرس، أثناء الدرس، بعد الدرس)، ونمط التعلم الذي تخدمه (بصري، سمعي، حركي)، بالإضافة إلى مستوى التفكير الذي تستهدفه وفق تصنيف بلوم.

هذا الدمج يساعد المعلم على اختيار الاستراتيجية المناسبة بشكل واسع، وتخطيط درس متنوع يلبي احتياجات المتعلمين ويحقق أهداف التعلم بفعالية. الجدول التالي يقدم هذا الدمج بشكل منظم ومتكامل.

الاستراتيجية	التركيز	التوقيت	نمط التعلم	مستوى بلوم
المحاضرة	المعلم	أثناء	سمعي	فهم
العصف الذهني	المتعلم	أثناء	بصري / سمعي	تحليل
التعلم التعاوني	المتعلم	أثناء	بصري / حركي	تطبيق
التعلم القائم على المشروع	المتعلم	أثناء + بعد	حركي	إبداع
الصف المقلوب	المتعلم	قبل + أثناء	بصري	فهم → تطبيق
تمثيل الأدوار	المتعلم	أثناء	حركي / سمعي	تطبيق
التعلم بالاستكشاف	المتعلم	أثناء	بصري	تحليل
التعليم باللعب	المتعلم	أثناء	حركي	فهم
المحاكاة	المتعلم	أثناء	بصري / حركي	تحليل
حل المشكلات	المتعلم	أثناء	بصري	تقييم
الشرح المباشر	المعلم	أثناء	سمعي	فهم
القصة التعليمية	المعلم	قبل	سمعي	فهم
خريطة المفاهيم	المتعلم	قبل + بعد	بصري	فهم
الأسئلة الاستكشافية	المعلم	قبل	بصري / سمعي	تذكر
التلخيص الذاتي	المتعلم	بعد	كتابي	تقييم
التأمل الذاتي	المتعلم	بعد	كتابي / سمعي	تقييم
التغذية الراجعة	المعلم	بعد	سمعي	فهم
المناظرة	المتعلم	أثناء	سمعي	تحليل
التعليم القائم على الاستقصاء	المتعلم	أثناء	بصري / كتابي	تحليل
التدريس المصغر	المعلم	أثناء	سمعي / بصري	فهم
التعليم المبرمج	المعلم	قبل + أثناء	بصري	فهم
التعليم المعكوس	المتعلم	قبل + أثناء	بصري	فهم
العروض التقديمية الطلابية	المتعلم	بعد	بصري / شفهي	إبداع
التعليم القائم المهام	المتعلم	أثناء	حركي	تطبيق
التفكير الناقد	المتعلم	أثناء	كتابي / بصري	تحليل
الجدول الذاتي للتعلم	المتعلم	قبل	كتابي	تخطيط
مربع التعليم (أعرف، أريد أن أعرف...)	المتعلم	قبل + بعد	كتابي	تحليل
التعليم بالبطاقات	المتعلم	أثناء	بصري	تذكر
الواجبات التفاعلية	المتعلم	بعد	كتابي	تطبيق
المشاركة الرقمية	المتعلم	بعد	بصري	إبداع

مزايا دمج الاستراتيجيات التعليمية:

- رؤية شاملة عند اختيار أو تصميم الدرس.
- تنوع الأساليب حسب قدرات المتعلمين.
- سهولة إعداد خطة درس مهنية ومعتمدة تربوياً.
- دعم التدريب، تنظيم الورش، أو تقديم دروس نموذج

تعريف الاستراتيجيات التعليمية:

خطط منهجية مرنة ينفذها المعلم لتنظيم وتوجيه عملية التعلم والتعليم، وتهدف إلى تحقيق أهداف تعليمية محددة بفاعلية، من خلال تفعيل دور المتعلم، وتوظيف أساليب ووسائل تعليمية مناسبة لطبيعة المحتوى والمستوى العمري للمتعلمين. وتتضمن هذه الاستراتيجيات مجموعة من الإجراءات والخطوات المدروسة التي تساعد على تنمية التفكير، وتحفيز الدافعية، وبناء المهارات، وتعزيز التفاعل داخل بيئة التعلم، مع مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

استراتيجية العصف الذهني

أسلوب تعليمي يهدف إلى تنمية الإبداع والتفكير الحر من خلال طرح أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة دون نقد مباشر، تشجع المتعلمين على الانخراط في التفكير، والمشاركة بآرائهم بحرية، وتوسيع آفاقهم المعرفية من خلال التعاون.

- تنمية مهارات التفكير الإبداعي.
- تشجيع التعبير عن الرأي دون خوف من الخطأ.
- دعم المشاركة الجماعية وتحفيز النقاش.
- فتح المجال للتعلم الاستكشافي.

المزايا:

ما الصفات التي لابد باعتقادك أن يمتلكها المصمم الرقمي؟
إجابات متوقعة من المتعلمين:

مثال:

لديه خيال واسع.	اختيار الألوان المناسبة.	الدقة في ترتيب العناصر.
معرفة استخدام الحاسوب والبرامج.	القدرة على شرح أفكاره للآخرين	الجرأة في تجربة أفكار جديدة.

بالتالي، يربط المعلم هذه الصفات بمفاهيم: التصميم الجيد، التنظيم، التوازن، وأنظمة الألوان، لتهيئة الدرس الجديد.



استراتيجية العروض التقديمية

طريقة تعليمية يُكلف فيها المتعلمين بإعداد عرض تقديمي حول فكرة أو مشروع عملي، ثم تقديمه لزملائهم داخل الصف. تهدف إلى تعزيز الثقة بالنفس ومهارات التواصل والعرض، وتشجيع المتعلمين على تنظيم أفكارهم وتقديمها بطريقة مرئية ومفهومة.

المزايا:

- تنمية مهارات التقديم والإلقاء.
- تشجيع التعلم النشط والتفاعل الصفّي.
- تعزيز التعاون في حال العروض الجماعية.
- ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي.
- تحفيز الإبداع باستخدام الوسائل الرقمية.

مثال:

- يتم تقديم عرض تقديمي من إعداد المتعلمين يشرح التالي:
- فكرة التصميم .
 - سبب اختيار الفكرة .
 - توضيح المهارات المستخدمة في التصميم .
 - عرض الشكل النهائي للتصميم في العرض التقديمي .
 - اقتراحات وأفكار لتطوير التصميم .
 - بعد العرض يتم مناقشة أفضل الطرق لتحسين التصميم.



استراتيجية حل المشكلات

أسلوب تعليمي يركز على تنمية التفكير التحليلي والمنطقي لدى المتعلمين من خلال طرح مشكلة واقعية وطلب إيجاد حلول مناسبة لها باستخدام المعرفة والأدوات المتاحة، تعزز هذه الاستراتيجية مهارات البحث والتجريب والاستنتاج، وتساعد في ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي.

المزايا:

- تحقّق التفكير النقدي والمنطقي.
- تساعد المتعلمين على تطبيق المعرفة في مواقف حقيقية.
- تطور مهارات التحليل والتخطيط.
- تعزز الثقة بالحلول الشخصية واستخدام التكنولوجيا.
- تجعل التعلم أكثر متعة وفاعلية.

المشكلة المطروحة على المتعلمين:

"لديك ملف يحتوي على كائنات مبعثرة و تحتاج لإعادة ترتيب، كيف يمكنك نقلها إلى المكان المناسب في برنامج Blender؟"

مثال:

- خطوات حل المشكلة مع المتعلمين:
 - فتح برنامج Blender و استدعاء الملف .
 - تحديد كل كائن على حده .
 - نقل الكائن من خلال أداة Move مع الضغط بزر الفأرة الأيسر و تحريكها.
- بعد العرض يتم مناقشة أفضل الطرق لتحسين شكل الملف



استراتيجية التعلم المباشر (المحاضرة)

أحد الأساليب التعليمية التقليدية، حيث يقوم المعلم بتقديم المعلومات بشكل مباشر إلى المتعلمين داخل البيئة الصفية، ويُعتبر المعلم في هذا النموذج هو المصدر الرئيسي للمعرفة، بينما يتركز دور المتعلمين في الاستماع، وتدوين الملاحظات، وطرح الأسئلة، والمشاركة في المناقشات الصفية. يُستخدم هذا الأسلوب بشكل فعال عند شرح مفهوم جديد أو تقديم فكرة معقدة تتطلب توجيهاً واضحاً، كما أنه يمهد الطريق لفهم أعمق من خلال الأنشطة اللاحقة.

مثال:

يمكن استخدام التعلم المباشر بفعالية في درس تحرير الكائن:
يشرح المعلم كيفية الدخول إلى وضع التعديل Edit Mode و كيفية العودة إلى Object Mode و تغيير الأدوات و خيارات البرنامج.



استراتيجية المناقشة والحوار

تُعد من الاستراتيجيات التعليمية الفعالة التي تهدف إلى تعزيز التعلم من خلال تبادل الأفكار والمعلومات بين المعلم والمتعلمين، أو بين المتعلمين أنفسهم.

المزايا:

- تحفيز التفكير النقدي.
- تطوير مهارات التواصل.
- تعميق الفهم للمفاهيم التعليمية

وُستخدم في بيئة صفية تفاعلية تُشجع المتعلمين على طرح الأسئلة، والتعبير عن آرائهم، وتحليل الأفكار من خلال نقاشات مفتوحة أو موجهة.

مثال:

يمكن تطبيق هذه الاستراتيجية في درس تحرير الكائن:
- لماذا نحتاج إلى تغيير شكل الكائنات؟
- كيف تختلف الكائنات عن بعضها من ناحية عدد الأوجه و الرؤوس و الحواف (Edges, Vertices, Faces)؟



استراتيجية التعلم القائم على المشاريع

نهج تعليمي يركز على إشراك المتعلمين في تنفيذ مشروع عملي، ضمن مجموعات أو بشكل فردي، ويشمل مراحل متعددة:

- البحث.
- التخطيط.
- التنفيذ.
- التقويم والتقديم.

المزايا:

- تنمية مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات.
- تعزيز التعلم الذاتي.
- تطوير مهارات العمل الجماعي والتخطيط والتنظيم.

ويكون دور المعلم هو الإرشاد والتوجيه طوال مراحل تنفيذ المشروع، لضمان تحقيق فهم عميق للمفاهيم الأساسية من خلال التطبيق العملي.

مثال:

- عرض مشروع لمهارة في الدرس وتوجيه المتعلمين بمجاميع التعلم التعاوني إنتاج التصميم المطلوب مع إضافة بعض التفاصيل من المتعلم بما يتناسب مع المشروع.

- خلال مرحلة التعلم و بعد تكوين فهم أساسي لمكونات البرنامج يبدأ المتعلم بتكوين مشروع على أن يتم الانتهاء منه مع نهاية عرض المادة العلمية في نهاية الفصل الدراسي كتطبيق عملي شامل بأفكار و خبرات المتعلم.

استراتيجية التعلم بالأقران

أسلوب تعليمي يتعلم فيه المتعلمون من بعضهم البعض، حيث يُكلف المعلم أحد المتعلمين المتفوقين أو المتمكنين في موضوع معين بدور الخبير، فيقوم بمساعدة زميل أو مجموعة من الزملاء على فهم المفهوم أو إتقان المهارة، تحت إشراف المعلم وتوجيهه.

- تعزيز ثقة المتعلم بقدراته.
- تطوير مهارات التواصل والشرح.
- تسهيل الفهم من خلال اللغة المشتركة بين المتعلمين.
- تحقيق تعلم تعاوني نشط وفعال.

المزايا:

يمكن تطبيق استراتيجية التعلم بالأقران في درس العمليات الأساسية 1 كالتالي:
يقوم أحد المتعلمين المتمكنين بشرح كيفية التحكم وتغيير حجم الكائن باستخدام أدوات التحجيم لزملائه الأقل تمكناً، مع عرض مشروع تطبيقي بسيط.

مثال:

استراتيجية الخرائط المفاهيمية

تُعد الخرائط المفاهيمية استراتيجية تعليمية فعّالة تُستخدم في تمثيل المعرفة وتنظيمها بصرياً من خلال مخططات تربط المفاهيم ببعضها باستخدام خطوط أو أسهم تحتوي على كلمات ربط توضح نوع العلاقة بين كل مفهوم وآخر.

- اكتشاف العلاقات بين المفاهيم.
- تعميق الفهم.
- تلخيص المعلومات.
- تقويم مدى استيعاب المتعلمين.

المزايا:

ويمكن استخدام الخرائط المفاهيمية في جميع مراحل الدرس: التمهيد، الشرح، أو المراجعة الختامية.
إعداد خريطة ذهنية بأهم خطوات تصميم مشروع.
إعداد خريطة ذهنية لعرض مجموعة المهارات التي سيتم عرضها خلال الفصل الدراسي، لتكون طريقة تعريفية للمحتوى وملخصاً للمهارات.

مثال:

أسلوب تعليمي يُقسّم فيه المتعلمين إلى مجموعات صغيرة تعمل معًا لتحقيق هدف تعلم مشترك. يُشجع هذا الأسلوب على تبادل الخبرات، تنمية المهارات الاجتماعية، وتحقيق فهم أعمق من خلال التعاون. كل متعلم في المجموعة يكون له دور محدد، مما يعزز روح الفريق والمشاركة الفاعلة داخل الصف.

المزايا:

- تعزيز مهارات التعاون والعمل الجماعي.
- تنمية مهارات التواصل والاستماع واحترام الآراء.
- دعم المتعلمين المتفاوتين في المستوى.
- رفع مستوى التفاعل والانتباه في الحصة.
- بناء الثقة بالنفس والمسؤولية المشتركة.

يمكن تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني في الطلب من المتعلمين إضافة خامة مختلفة لكل كائن في مجموعة كائنات بملف:

مثال:

- المتعلم الأول: إضافة خامة لكائن Cylinder
- المتعلم الثاني: إضافة خامة لكائن Cone
- المتعلم الثالث: إضافة خامة لكائن Torus
- المتعلم الرابع: تراجع العمل النهائي و يتأكد من عدم وجود خطأ.

في النهاية تعرض المجموعة الفكرة و الاستماع للآراء و مناقشتها.

الوحدة الأولى

المعالجة الرقمية
Digital Processing



الدرس الأول: مدخل إلى التصميم ثلاثي الأبعاد - برنامج Blender



نتائج التعلم

- التعرف على مفهوم التصميم ثلاثي الأبعاد.
- التعرف على مراحل التصميم.
- استكشاف واجهة البرنامج ومناطق العمل.
- التحكم في المنصة والكائن.
- حفظ واستدعاء المشروع والخروج من البرنامج.
- التعرف على دور التصميم ثلاثي الأبعاد في الإبداع الرقمي.
- أوراق العمل 1 و 2.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
3D Design	التصميم ثلاثي الأبعاد	عملية إنشاء مجسمات ونماذج رقمية لها ثلاثة أبعاد (الطول، العرض، والارتفاع) في بيئة افتراضية باستخدام برمجيات متخصصة.
Outliner	الهيكل	نافذة على شكل قائمة شجرية هرمية، وظيفتها تنظيم وإدارة كل الكائنات في التصميم.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

الرحلة المعرفية الافتراضية: عرض مقطع فيديو قصير أو جولة افتراضية داخل مركز الشيخ عبدالله السالم الثقافي (خاصة قاعة الديناصورات أو المنظومة الشمسية والمجسمات التاريخية).

الربط البصري والمقارنة: عرض صورتين لكائن واحد (مثلاً: صورة سفينة "اليوم" الكويتي مرسومة في برنامج GIMP، وصورة لنفس السفينة مصممة كمجسم ثلاثي الأبعاد)، ثم الطلب من المتعلمين تعبئة بطاقة مقارنة سريعة شفهيًا أو على السبورة:

وجه المقارنة	الصورة في GIMP	الصورة ثلاثية الأبعاد
عدد الأبعاد	بُعدين فقط (طول وعرض)	ثلاثة أبعاد (طول، عرض، وارتفاع)
المحاور	المحاور الافتراضية المعتادة	المحاور الثلاثية X, Y, Z
الواقعية	مسطحة (ثنائية)	تحاكي الواقع ويمكن رؤيتها من كل الزوايا

التجسيد الحركي للمحاور: إحضار مجسماً ملموساً داخل المختبر (مثل مكعب كبير أو صندوق)، واستخدام ثلاثة أقلام أو خطوط ملونة تماثل ألوان المحاور في البرنامج:

- المحور X (اللون الأحمر): يمثل الطول / الحركة لليمين واليسار.

- المحور Y (اللون الأخضر): يمثل العرض / الحركة للأمام والخلف.

- المحور Z (اللون الأزرق): يمثل الارتفاع / الحركة للأعلى والأسفل.

والطلب من أحد المتعلمين الإشارة إلى المحور المسؤول عن "ارتفاع" المجسم عن الأرض، ليرسخ في أذهانهم أن المحور Z هو السر وراء تحويل الرسم من مسطح إلى مجسم ثلاثي الأبعاد.



ملاحظات للمعلم

استخدام برامج تكبير الشاشة (مثل Magnifier) أثناء الشرح لتركيز الضوء على الأجزاء الدقيقة لواجهة البرنامج.
صيغة المشروع الأساسية هي blend، بينما صيغة blend1 هي ملف النسخ الاحتياطي والمرفقات؛ وعند الرغبة في نقل المشروع أو نسخه، يجب نقل الملفين معاً دائماً.
اختصار إعادة البرنامج للوضع الافتراضي وذلك بالضغط على المفاتيح (Shift + C).
عند القيام بخطوات كثيرة خاطئة يمكن رؤية "تاريخ الخطوات" بالذهاب لقائمة Edit ثم Undo History واختيار الخطوة التي تريد العودة إليها بدقة دون الحاجة للضغط على Ctrl + Z أكثر من مرة.



تعديل مظهر البرنامج

1- تحميل برنامج Blender:

يُمكن تحميل برنامج Blender من الرابط أو من خلال QR-Code التاليين :



<https://www.blender.org/download>

2- خطوات التبديل بين نظام الألوان من Blender Dark إلى Blender Light:

... من قائمة Edit

... اختيار الأمر Preferences

... من Themes

... اختيار نظام الألوان



3- خطوات استعادة الوضع الافتراضي لشاشة البرنامج:

... من قائمة File

... اختيار الأمر Defaults

... اختيار الأمر الفرعي Load Factory Settings

... الضغط على زر Load

4- خطوات تحميل السمة Theme:

... تحميل السمة المطلوبة من مصادر موثوقة أو مواقع مجتمع Blender

<https://extensions.blender.org/themes>

... حفظ الملف والذي يكون عادةً بصيغة XML في مكان يسهل الوصول إليه على الحاسوب الشخصي.

5- خطوات تثبيت وتطبيق السمة Theme :

... فتح برنامج Blender، ثم يتم اختيار Edit ثم الضغط على Preferences...

... فتح نافذة الإعدادات من القائمة الجانبية داخل النافذة، من خلال اختيار Theme.

... في أعلى نافذة الإعدادات، الضغط على زر Install (تثبيت).

... الانتقال إلى مكان حفظ ملف السمة Theme الجديد على الجهاز، بعد تحديده، يتم الضغط على Install Theme.

-6 تفعيل السمة Theme:

... بعد التثبيت، ستظهر السمة الجديدة في قائمة السمات.

... يتم تحديدها لتطبيقها على واجهة البرنامج.

-7 تكبير نافذة العمل (Maximize Area):

... وضع مؤشر الفأرة فوق النافذة المراد تكبيرها.

... الضغط على الاختصار Ctrl + Space من لوحة المفاتيح.

... للعودة إلى الشاشة العادية، يتم الضغط على نفس الاختصار مرة أخرى Ctrl + Space.

-8 استعادة العمل عند إغلاق البرنامج بالخطأ:

... فتح برنامج Blender مجدداً .

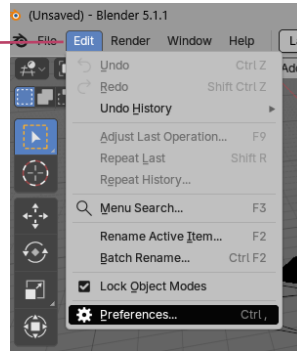
... الذهاب إلى File ثم Recover واختيار Auto Save.

تظهر ملفات حفظ تلقائية محدثة بانتظام لاستعادة المشروع.

-9 تكبير شاشة البرنامج باتباع الخطوات التالية:

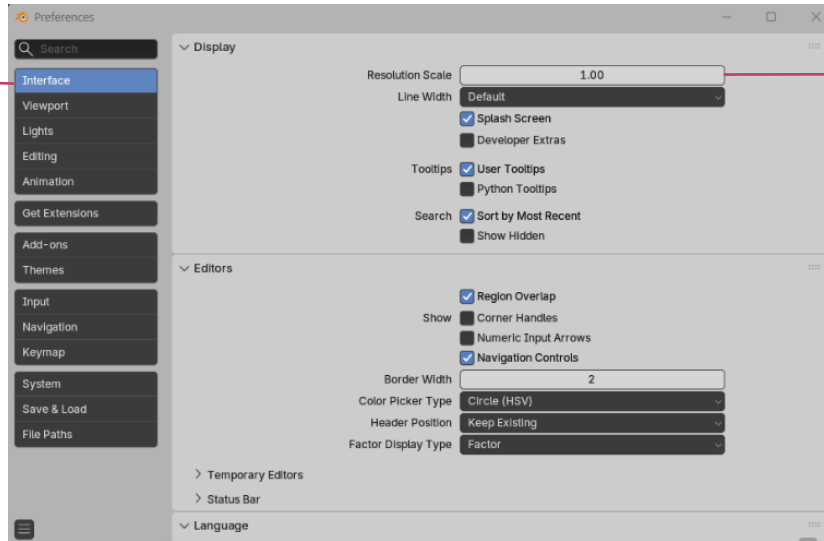
01

من قائمة Edit يتم اختيار
الأمر Preferences



02

من صندوق الحوار نختار
Interface



03

تكبير حجم الواجهة والأزرار
من الخيار Resolution Scale
زيادة الرقم (مثلاً إلى 1.2 أو 1.5)



نموذج حل مقترح للنشاط 1 (Dice):

المطلوب: استعاء ملف Dice ، وتغيير موضع الكائنات لإكمال أوجه النرد.

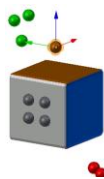


تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عمليا أمام المتعلمين:

1. الدوران حول مكعب النرد في منصة العمل باستخدام عجلة الفأرة.
 2. استكشاف لون الكائنات الكروية المثبتة على النرد، وتسجيل ألوانهما:
- الرمادي و البنفسجي**
3. استخدام أداة التحريك Move لتغيير أماكن الكرات غير المثبتة عبر سحبها على المحاور لتستقر بدقة داخل التجاويف المخصصة لأرقام النرد.
 4. حفظ الملف باسم Dice1

ملاحظات على النشاط:

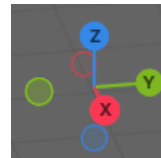
- ... استخدام مفتاح G للتحريك الحر، ثم الضغط على الزر الأيسر للثبيت.
- ... للتراجع عن أي حركة خاطئة يتم الضغط على مفتاحي Ctrl + Z.
- ... استخدام أداة Navigation Gizmo لمشاهدة الكائن من زوايا مختلفة.
- ... استخدام أداة Move لتحريك الكائن.



استخدام المحاور لتحريك الكائن



Move



Navigation Gizmo



ورقة عمل 1: تركيب الأشكال

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Blocks، وتغيير موضع الكائنات الهندسية لتركيبها في أماكنها الصحيحة.



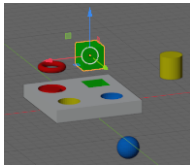
خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Blocks: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open، يتم تحديد موقع أوراق العمل واختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View.
2. تحريك الكائنات: التأكد من تحديد الكائن المطلوب ثم الضغط على أداة التحريك Move وسحب الكائن على المحاور ليستقر بدقة داخل التجويف المخصص له.
3. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف، وكتابة اسم الملف Blocks1 ثم الضغط على زر Save As.

ملاحظات على ورقة العمل:

... استخدام أداة Navigation Gizmo لمشاهدة الكائن من زوايا مختلفة.

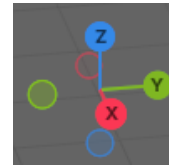
... استخدام أداة Move لتحريك الكائن.



استخدام المحاور لتحريك الكائن



Move

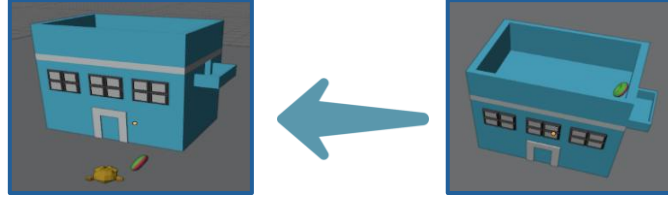


Navigation Gizmo



ورقة عمل 2: استكشاف المنزل

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف House ,واستكشاف المنزل , ثم تغيير موضع الكائنات من السطح إلى الفناء.



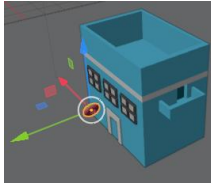
خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف House : من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open , يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View .
2. استكشاف المنزل : من خلال التنقل في المنصة مع تغيير زاوية الرؤية للتصميم باستخدام أداة Navigation Gizmo .
3. الإجابة على الأسئلة:
 - كم عدد نوافذ المنزل؟ 7 نوافذ
 - ما الكائنات الموجودة على سطح المنزل؟ Suzanne - Torus
 - كم عدد الأبواب؟ 2 (باب المنزل الرئيسي – باب الشرفة)
4. نقل الكائنات من سطح المنزل: يتم تحديدها ثم اختيار أداة التحريك Move مع الضغط على المحاور المناسبة حتى يتم وضع الكائنات في المكان الصحيح .
5. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف , وكتابة اسم الملف House1 ثم الضغط على زر Save As .

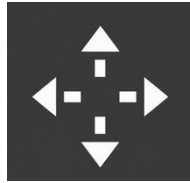
ملاحظات على ورقة العمل:

... استخدام أداة Navigation Gizmo لمشاهدة الكائن من زوايا مختلفة.

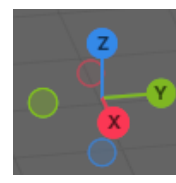
... استخدام أداة Move لتحريك الكائن.



استخدام المحاور لتحريك الكائن



Move



Navigation Gizmo



الدرس الثاني: العمليات الأساسية 1



نتائج التعلم

- التعرف على مفهوم الكائن في التصميم ثلاثي الأبعاد واستكشاف خصائصه الأساسية.
- إنشاء ملف جديد داخل برنامج Blender لبدء مشروع التصميم.
- إضافة كائن جديد إلى المشهد أو حذف كائن غير مرغوب فيه.
- التحكم بحجم الكائنات باستخدام أداة التحجيم Scale.
- التمييز بين "التحجيم الحر" و"التحجيم باتجاه أحد المحاور".
- التعرف على مفهوم الخامة Material والخصائص البصرية المرتبطة بها (اللون، اللعان، الشفافية).
- إضافة وحذف لون أو خامه للكائن ضمن بيئة التصميم لتعزيز المظهر البصري.
- أوراق العمل 3 و 4.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Mesh	شكل شبكي	الأشكال الشبكية الأساسية ثلاثية الأبعاد المتاحة بالبرنامج.
Vertices	رؤوس	النقاط الناتجة عن تقاطع الخطوط في الجسم.
Edges	حواف	الخطوط المستقيمة التي تصل بين الرؤوس.
Faces	أوجه	الأسطح المستوية المحصورة بين الحواف.
Scale	التحجيم	تكبير حجم الكائن أو تصغيره بالكامل أو باتجاه محور معين.
Material	الخامة	مجموعة الخصائص البصرية (اللون، اللعان، الشفافية) لسطح الجسم.
Properties Panel	لوحة الخصائص	لوحة يحتوي على بطاقات التحكم بإعدادات الكائن وخاماته.
Colors Panel	لوحة الألوان	لوحة يُستخدم لاختيار وتطبيق درجات الألوان.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

استراتيجية التفكير: إحضار (مضرب تنس طاولة حقيقي) . والطلب من المتعلمين تفكيكها إلى أشكال هندسية أولية. يستنتج المتعلمون أن يد المضرب عبارة عن أسطوانة (Cylinder)، والكرة عبارة عن كرة (UV Sphere)، وهذا يمهّد مباشرة لمفهوم الكائنات من نوع Mesh.

التجسيد الحركي للتحجيم باتجاه المحاور: توضيح مهارة التحجيم بالطلب من أحد المتعلمين الوقوف وبسط يديه:

- عندما يقول المعلم "تحجيم باتجاه المحور Z" : يرفع الطالب يده للأعلى (زيادة الطول).
- وعندما يقول "تحجيم باتجاه المحور X" : يمد يديه جانباً (زيادة العرض).



ملاحظات للمعلم

التأكيد على المتعلمين أن الكائن الجديد يظهر دائماً في مكان وجود أداة Cursor. فعند عدم تحديد مكانها، ستُضاف الكائنات فوق بعضها.

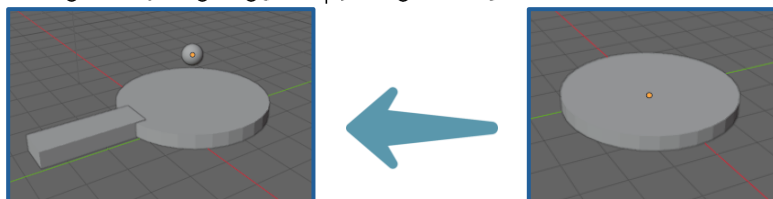


عند إضافة خامه للكائن ، قد لا يتغير لون الكائن ، لذا يجب التأكد من إعداد وضع الرؤية Viewport Shading.



نموذج حل مقترح للنشاط 1 (Table Tennis):

المطلوب: استدعاء ملف Table Tennis واستكمال ما يلزم للحصول على مضرب التنس.



تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عملياً أمام المتعلمين:

1. تصميم مقبض المضرب:
 - من قائمة Add، اختيار Mesh ومنها إضافة كائن Cube.
 - استخدام أداة التحجيم Scale (أو مفتاح S) لتعديل أبعاد المكعب وذلك بزيادة طوله على المحور المناسب، وتقليل سمكه وارتفاعه ليماثل شكل مقبض المضرب.
 - استخدام أداة التحريك Move (أو مفتاح G) لسحب المقبض الجديد وتركيبه بالمكان المطلوب.
2. إضافة كرة التنس:
 - من قائمة Add، اختيار Mesh ومنها إضافة كائن UV Sphere.
 - تغيير حجم الكرة بالكامل حتى تتناسب مع الحجم الواقعي لكرات تنس الطاولة.
 - استخدام أداة التحريك Move لرفع الكرة إلى الأعلى قليلاً فوق سطح المضرب.
3. كتابة عدد الكائنات في الجدول:

عدد الكائنات التي يحويها التصميم							
0	0	0	1	0	1	0	1

4. حفظ الملف باسم Table Tennis1.

ملاحظات على النشاط:

- ... استخدام أداة Move لتحريك الكائن.
- ... استخدام أداة Scale لتعديل حجم الكائن.



Scale

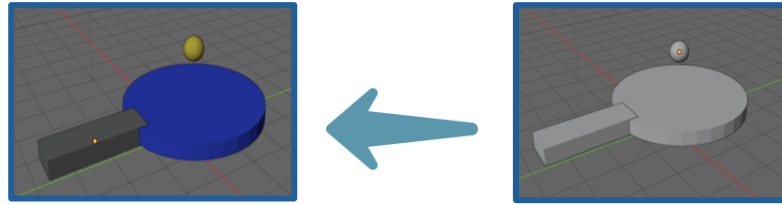


Move



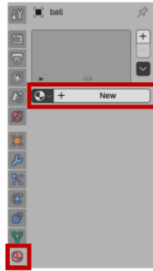
نموذج حل مقترح للنشاط 2 (Table Tennis):

المطلوب: استمعاء ملف Table Tennis1 واستكمال ما يلزم للحصول على مضرب التنس بالخامات المطلوبة.

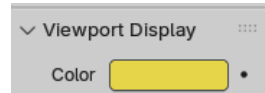


تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عمليا أمام المتعلمين:

1. إضافة خامة لكرة التنس:



- تحديد كائن الكرة ball بالضغط عليه بالزر الأيسر للفأرة.
- من لوح الخصائص Properties Panel ، الضغط على بطاقة Material .
- إنشاء خامة جديدة للكائن بالضغط على زر New.
- من قسم Viewport Display يتم الضغط على Color.



- تظهر عجلة الألوان، يتم اختيار اللون الأصفر (يتحول لون الكرة من الرمادي الافتراضي إلى اللون الموضح).

2. إضافة خامة للمضرب:

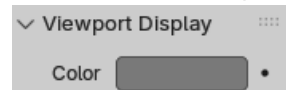
- تحديد كائن الاسطوانة bat بالضغط عليه بالفأرة.
- من لوح الخصائص (Properties Panel) جهة اليمين، الضغط على Material ثم الضغط على زر New .
- من قسم Viewport Display يتم الضغط على Color.



- من عجلة الألوان، يتم اختيار اللون الأزرق (يتحول لون المضرب من الرمادي الافتراضي إلى اللون الموضح).

3. إضافة خامة لمقبض المضرب (handle):

- تحديد كائن handle بالضغط عليه بالزر الأيسر للفأرة.
- من لوح الخصائص Properties Panel ، الضغط على Material ثم الضغط على زر New .
- من قسم Viewport Display يتم الضغط على Color.



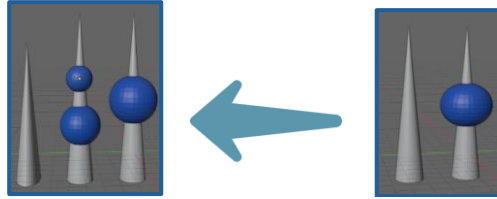
- تظهر عجلة الألوان، يتم اختيار اللون الرمادي الغامق (يتحول لون المقبض من الرمادي الافتراضي إلى اللون الموضح).

4. حفظ الملف باسم Table Tennis2 .



ورقة عمل 3: أبراج الكويت

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Kuwait Towers ، واستكمال التصميم بإضافة الكائنات والخامات المناسبة.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Kuwait Towers: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل واختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاور Blender File View.
2. إضافة الكائنات: كائن UV Sphere (لتشكيل الكرات) و كائن Cone (لتشكيل الشكل المخروطي).
3. التحجيم وتغيير الموضع للكائنات:
 - تحديد UV Sphere ، ومن ثم تصغيره بسحب المحاور حتى الوصول للحجم المناسب.
 - تحديد الكائن Cone وتعديل حجمه بشكل مناسب باستخدام أداة التحجيم على المحور Z.
 - تحريك الكائنات إلى مكانها الصحيح باستخدام أداة التحريك Move.
4. إضافة الخامة المناسبة للكائنات: تحديد الكائن، ثم اختيار زر Material من Properties ثم الضغط على زر New ومن ثم الانتقال إلى جزء Viewport Display و الضغط على Color لاختيار اللون المطلوب.
5. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف ، وكتابة اسم الملف Kuwait Towers1 ثم الضغط على زر Save As .



ورقة عمل 4: المثلجات

المطلوب من المتعلم: إنشاء ملف جديد ، وتصميم المثلجات باستخدام الكائنات المناسبة.



أو بهذا الشكل

خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. إنشاء ملف جديد: اختيار قائمة File ثم الأمر New ثم الأمر General من القائمة الفرعية.
2. حذف المكعب الافتراضي Cube: الضغط على المفتاح X من لوحة المفاتيح ثم Delete.
3. إضافة الكائنات: كائن Cone (أو Cylinder) و كائنين Tours و ثلاثة كائنات UV Sphere بالضغط على زر Add و اختيار الكائن المناسب من القائمة الفرعية Mesh.
4. التحجيم وتغيير الموضع للكائنات:
 - تحديد الكائن Cone (أو Cylinder)، وتعديل حجمه بشكل مناسب.
 - تحديد الكائن Tours وتعديل حجمه بشكل مناسب ، وتطبيق ذلك على الكائن Tours الآخر.
 - تحديد الكائن UV Sphere وتعديل حجمه بشكل مناسب، وتطبيق ذلك على الكائنين UV Sphere الآخرين.
 - تحريك الكائنات إلى أماكنها الصحيحة .
5. إضافة الخامة المناسبة: تحديد كل الكائن على حدة ، ثم اختيار زر Material من Properties ثم الضغط على زر New ثم الانتقال إلى جزء Viewport Display و من مربع Color اختيار اللون المناسب.
6. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As وكتابة اسم الملف Ice Cream .



الدرس الثالث: العمليات الأساسية 2



نتائج التعلم

- تحديد أكثر من كائن للتحكم بها دفعة واحدة (تكرار، تدوير، تحجيم).
- استدارة الكائنات حول أحد المحاور والاستدارة الحرة.
- التعرف على أداة Transform واستخدامها.
- المقارنة بين المنظور ذو البعد Perspective والمنظور السطحي Orthographic.
- إدراك مفهوم نقطة مركز الكائن Origin Point وأثرها في دقة تحريك و دوران الكائن.
- تطبيق أوراق العمل 5 و 6.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Duplicate Objects	تكرار الكائنات	إنشاء نسخة مطابقة تماماً للكائن المحدد في نفس الإحداثيات.
Rotate	استدارة	تدوير الكائن حول مركز معين أو باتجاه أحد المحاور الأساسية.
Origin Point	نقطة المركز	النقطة البرتقالية التي تمثل المرجع الأساسي لحركته ودورانه وتحجيمه.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

العرض التوضيحي والمقارنة البصرية (المنظور): عرض مكعباً بالمنظورين Perspective و Orthographic، والطلب من المتعلمين ملاحظة الفروق. ثم مناقشهم في أن المنظور السطحي يشبه المخططات الهندسية التي تضمن دقة محاذاة الأجسام، بينما المنظور ذو البعد يمثل الرؤية بالعين البشرية والكاميرا. مسرح العرائس الرقمي: لشرح 3D Cursor و Origin Point من خلال استخدام نموذج ملموس داخل المختبر (مثل عقرب ساعة مثبت بدبوس). ثم الطلب من المتعلم تدوير العقرب والدبوس في المنتصف (يدور العقرب حول نفسه). ثم يقوم المعلم بنقل الدبوس إلى حافة العقرب السفلية ويطلب من المتعلم تدويره مجدداً (يدور العقرب بشكل دائري كامل). ثم يشرح المعلم أن الدبوس في الواقع هو الـ 3D Cursor، والنقطة البرتقالية هي الـ Origin Point.
--



ملاحظات للمعلم

عند تكرار الكائن : يصبح الكائن معلقاً بمؤشر الفأرة؛ يجب عدم الضغط على أي زر بشكل عشوائي، بل يجب تحريك الفأرة للمكان الجديد ثم الضغط بالزر الأيسر للتثبيت، أو الضغط على الزر الأيمن لإلغاء الحركة وإبقاء النسخة فوق الأصل تماماً. بعد عرض طرق تنفيذ المهارة الواحدة "مثلاً طرق استدارة الكائن" يمكن للمعلم التأكيد على المتعلم باختيار الطريقة الأنسب له. قد لا تظهر النقطة البرتقالية ؛ الملاحظة الفنية هنا هي أن النقطة لا تظهر إلا إذا كان الكائن محدداً ونشطاً ، وفي وضع الكائنات (Object Mode).
--



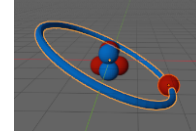
نموذج حل مقترح للنشاط 1 (Atom1):

المطلوب: استدعاء ملف Atom1, وتكرار المدار والإلكترون , وتدويرهما لعمل البنية ثلاثية الأبعاد لذرة الليثيوم.

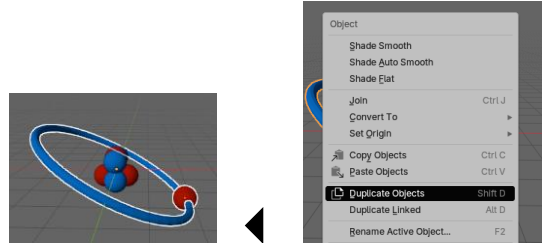


تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عمليا أمام المتعلمين:

1. تحديد المدار Torus ثم الضغط باستمرار على Shift وتحديد الإلكترون Sphere.008.



2. تكرار الكائنات المحددين بالضغط على الزر الأيمن للفأرة , ثم اختيار الأمر Duplicate Objects (ملاحظة ظهور تحديد باللون الأبيض).



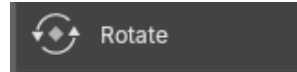
3. الضغط على زر الفأرة الأيسر لترك الكائنات المكررين في مكانهما الافتراضي فوق الأساسيين.

4. تدوير الكائنات من خلال الضغط على مفتاح R ثم مفتاح Y (للدوران حول المحور Y) والسحب باستخدام الفأرة للوصول للزاوية المناسبة , ثم ضغط الزر الأيسر للتثبيت.

5. حفظ الملف باسم Atom2 .

ملاحظات على النشاط:

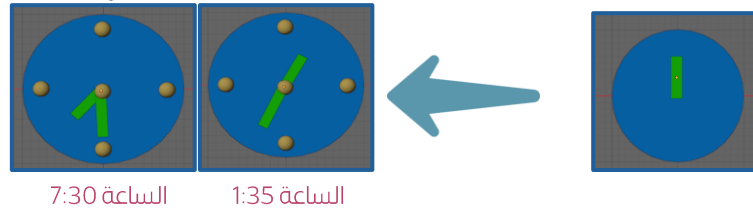
... من الممكن استخدام أداة Rotate لتدوير الكائن.





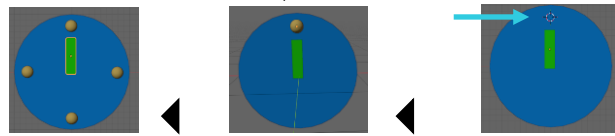
نموذج حل مقترح للنشاط 2 (Clock):

المطلوب: استدعاء ملف Clock , وتغيير مركز عقرب الساعة ليتحرك بشكل صحيح ومحاكاة التوقيت 01:35 و التوقيت 07:30.

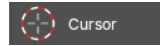
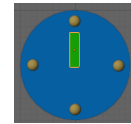


تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عمليا أمام المتعلمين:

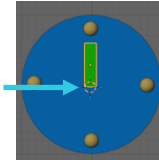
1. من قائمة View اختيار الأمر Viewpoint ثم اختيار الوضع Front لضمان دقة العمل .
2. وضع المؤشر في المكان الذي يمثل الرقم (12) في الساعة ثم إضافة الكائن UV Sphere وتعديل حجمه وإضافة خامته له , تكرار الكائن لتمثيل الأرقام 3 – 6 – 9 .



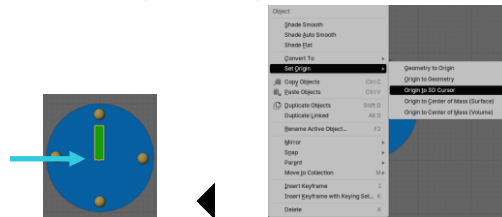
3. تحديد عقرب الساعة بالضغط على الزر الأيسر للفأرة على الكائن Cube .



4. تغيير موضع مركز عقرب الساعة من خلال اختيار أداة Cursor .
5. تحديد الموقع الجديد لمركز الكائن بالضغط على زر الفأرة الأيسر على الحافة السفلية للكائن المحدد.



6. إظهار القائمة المختصرة بالضغط بزر الفأرة الأيمن و اختيار الأمر Set Origin ثم اختيار الأمر Origin to 3D Cursor ليتغير مركز الكائن إلى المكان الجديد.



7. تكرار كائن عقرب الساعة Duplicate Objects والحرص على ضغط الزر الأيسر للفأرة لتثبيت النسخة من الكائن .
8. تغيير الوقت إلى 1:35 و 07:30:

- تحديد كائن عقرب الساعة Cube (الذي يمثل الساعات) و عمل استدارة مناسبة له .
- تكرار الخطوة السابقة لعقرب الساعة الآخر Cube.001 (الذي يمثل الدقائق) مع تغيير حجمه.

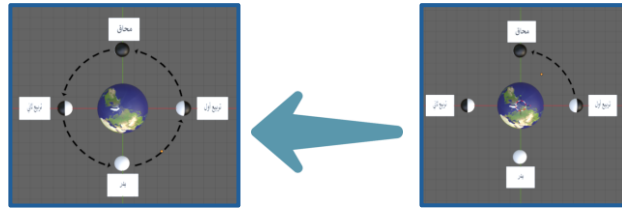
9. حفظ الملف باسم Clock1 .

ملاحظة على النشاط: إضافة كائن UV Sphere الذي يمثل مركز الساعة كما هو موضع بالتصميم بعد التنفيذ.



ورقة عمل 5: مدار القمر

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Moon ، واستكمال شكل مدار القمر حول الأرض.



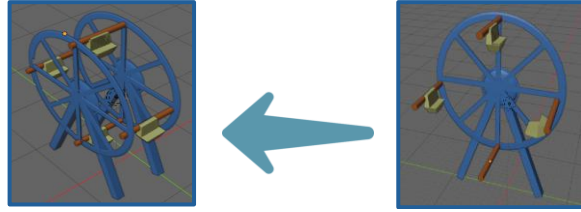
خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Moon: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View .
2. تغيير موضع مركز الكائن Orbit1 : تحديد الكائن ثم اختيار أداة Cursor، ثم تحديد الموقع الجديد لمركز الكائن بالضغط على زر الفأرة الأيسر ثم إظهار القائمة المختصرة من خلال الضغط بزر الفأرة الأيمن و اختيار الامر Set Origin ثم من القائمة الفرعية نختار الأمر Origin to 3D Cursor ليتغير مركز الكائن الى المكان الجديد .
3. تكرار الكائن Orbit1 : تكرار ظهور الكائن ثلاث مرات في التصميم (Duplicate Objects) .
4. عمل استدارة للكائن Orbit1: من خلال اختيار أداة Rotate و تحريك مؤشر الفأرة حتى تتم الاستدارة في الزاوية الصحيحة للكائن ، ثم تكرار الاستدارة لباقي الكائنات Orbit1.001 - Orbit1.002 - Orbit1.003 . يمكن الاستعانة بلوحة المفاتيح لعمل الاستدارة وذلك بالضغط على مفتاح R من لوحة المفاتيح ثم مفتاح Z ثم كتابة الرقم (90 أو 180 أو 270) من لوحة المفاتيح ثم الضغط على مفتاح Enter ليتم عمل الاستدارة بشكل دقيق.
5. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف ، وكتابة اسم الملف Moon1 ثم الضغط على زر Save As .



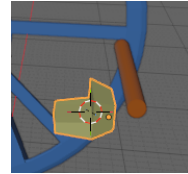
ورقة عمل 6 : لعبة الدولاب

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Carousel، واستكمال لعبة الدولاب.

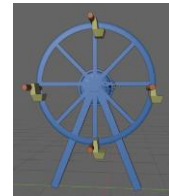


خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

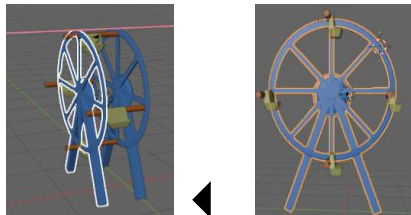
1. استدعاء الملف Carousel: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View .
2. تغيير موضع مركز الكائن Chair.002 : تحديد الكائن ثم اختيار أداة Cursor ، ثم تحديد الموقع الجديد لمركز الكائن بالضغط على زر الفأرة الأيسر ثم إظهار القائمة المختصرة من خلال الضغط بزر الفأرة الأيمن و اختيار الأمر Set Origin ثم من القائمة الفرعية نختار الأمر Origin to 3D Cursor ليتغير مركز الكائن إلى المكان الجديد .



3. عمل استدارة للكائن Chair.002 : اختيار أداة Rotate وتحريك مؤشر الفأرة حتى تتم الاستدارة في الزاوية الصحيحة للكائن.
4. تكرار الكائن Chair.002: تحديد الكائن ثم تكراره من خلال الأمر (Duplicate Objects) ، و تثبيته في الموضع الجديد.



5. تكرار الكائن Wheel : تحديد الكائن ثم تكراره من خلال الأمر (Duplicate Objects) ، مع تعديل موضعه باتجاه المحور X إلى المكان المناسب.



6. حفظ التصميم : حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف ، وكتابة اسم الملف Carousel1 ثم الضغط على زر Save As .



الدرس الرابع: تحرير الكائن Mesh



نتائج التعلم

- تحديد طرق وأدوات عرض الكائنات داخل بيئة العمل Viewport Shading.
- التعرف على أجزاء الكائن Mesh (الرؤوس Vertices ، الحواف Edges ، الأوجه Faces).
- التمييز بين وضع الكائن ككتلة واحدة Object Mode ووضع التعديل والتحرير Edit Mode.
- تحديد أجزاء متجاورة أو غير متجاورة من الكائن.
- شرح مفهوم عملية الدمج Join والفرق بين إضافة الكائنات في وضع Object ووضع Edit.
- تعديل شكل الكائن Mesh: القاطع Loop Cut والانبثاق Extrude.
- تطبيق أوراق العمل 7 و 8.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Join	دمج	ربط كائنين منفصلين أو أكثر ليصبحا كائناً واحداً.
Loop Cut	القاطع	أداة لتقسيم الأوجه عن طريق إضافة حلقة قطع حول الكائن لزيادة تفاصيله.
Extrude	الانبثاق	أداة لسحب وجه، حافة، أو رأس لإنشاء أجزاء جديدة ممتدة للخارج أو مجوفة للداخل.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

المقارنة والتحليل البصري: البدء بعرض كائن المخروط Cone في وضع Object Mode ثم تحويله أمام المتعلمين إلى Edit Mode. حيث يتم استنتاج الفروق (ظهور النقاط والخطوط).

تشكيل الطين الصلصال (المفهوم الانبثاق والقاطع): استخدام قطعة صلصال على شكل مكعب، ويطلب من المتعلم سحب جزء من الوجه العلوي للأعلى؛ يتمدد الصلصال مكوناً برجاً (وهذا هو الانبثاق - Extrude). وعند الرغبة بعمل تحديد في منتصف البرج، يتم عمل خط بالمسطرة (وهذا هو القاطع - Loop Cut).



ملاحظات للمعلم

عند إضافة كائناً جديداً داخل وضع Edit Mode، سيندمج تلقائياً مع الكائن الأصلي ولا يمكن فصله بسهولة ككتلة مستقلة. لعمل كائنات منفصلة، يجب إضافة الكائن دائماً في وضع Object Mode.

عند سحب الفأرة لتحديد مجموعة نقاط، فإن البرنامج في وضع Solid يحدد النقاط الأمامية فقط. يجب التنبيه على ضرورة اختيار النقاط الخلفية أيضاً من خلال تحويل نمط الرؤية إلى Wireframe (الهيكل السلكي).

يقع المتعلمون في خطأ شائع؛ حيث أنه عند الضغط على مفتاح E بعدها يضغط المتعلم على الزر الأيمن للفأرة لإلغاء الأمر. يجب التنبيه على أن الزر الأيمن يلغي "الحركة" فقط، لكن الأوجه الجديدة قد تم إنشاؤها بالفعل وهي متطابقة فوق الأوجه القديمة. والحل الصحيح هو التراجع عبر Ctrl + Z.



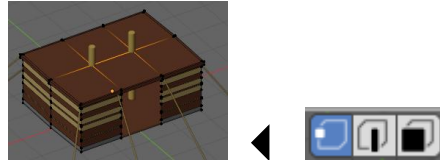
ورقة عمل 7: الخيمة

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Tent، ورفع سقف الخيمة.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Tent: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View .
2. الانتقال لوضع التحرير: تحديد كائن الخيمة Cube.006، ثم الانتقال إلى وضع Edit Mode بالضغط على مفتاح Tab.
3. تحديد أجزاء من الكائن: اختيار أداة تحديد الحواف Edge select ثم تحديد النقطتين Vertices الموجودتين في الجزء العلوي واللتين تشكلان قمة سقف الخيمة.

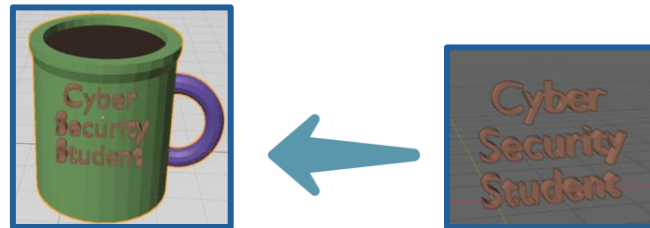


4. تحريك النقطتين إلى الأعلى: من خلال اختيار أداة Move ليتم سحبهما إلى الأعلى باستخدام الفأرة لرفع سقف الخيمة بشكل صحيح.
أو الضغط على مفتاح G ثم المحور Z، ورفع الحواف المحددة للأعلى.
5. العودة لوضع الكائن Object Mode: الضغط على مفتاح Tab.
6. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف ، وكتابة اسم الملف Tent1 ثم الضغط على زر Save As.



ورقة عمل 8 : الكوب

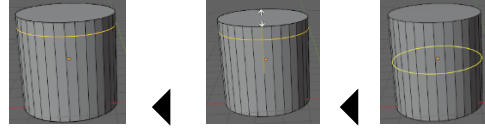
المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Cyber Security Student ، واستكمال تصميم الكوب.



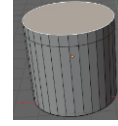
خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Cyber Security Student: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View .
2. تصميم الكوب: إدراج الكائن Cylinder من خلال الضغط على زر Add و اختيار Cylinder من القائمة الفرعية Mesh وتكبير حجمه بالشكل المناسب .
3. الانتقال إلى وضع Edit Mode: تحديد الكائن Cylinder والضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح.

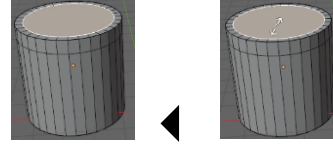
4. **عمل القاطع للكائن Cylinder:** الضغط على مفتاحي Ctrl + R وتمرير الفأرة أفقياً على الأسطوانة ليظهر خط القاطع الأصفر، الضغط بالزر الأيسر، ثم اسحب القاطع للأعلى قليلاً (لعمل قاعدة الكوب) والضغط Enter لتثبيته.



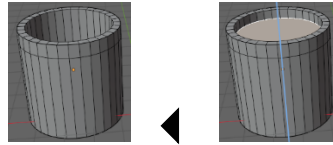
5. **عمل انبثاق للكائن Cylinder:** ليصبح مجوفاً من الداخل يتم تحديد الوجه الأعلى للكائن، ثم الضغط على مفتاح E من لوحة المفاتيح ثم الضغط على مفتاح Enter لتثبيت التغييرات.



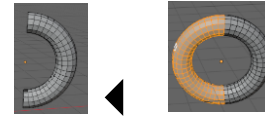
6. **تكوين حافة الكوب:** الضغط على مفتاح S من لوحة المفاتيح مع تحريك مؤشر الفأرة إلى داخل الكائن ثم الضغط على مفتاح Enter لتثبيت التغييرات.



7. **عمل الانبثاق (التجويف):** الضغط على مفتاح E من لوحة المفاتيح و سحب مؤشر الفأرة إلى الأسفل، ثم الضغط على مفتاح Enter لتثبيت التغييرات.



8. **الخروج من وضع Mode Edit:** الضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح .
9. **تصميم مقبض الكوب:** إدراج الكائن Tours من خلال الضغط على زر Add واختيار Tours من القائمة الفرعية Mesh وتكبير حجمه بالشكل المناسب.
10. **الانتقال إلى وضع Edit Mode:** تحديد الكائن Tours والضغط على مفتاح Tab من لوحة المفاتيح.
11. **حذف نصف الكائن Tours:** بعد تحديد الأجزاء اللازم حذفها يتم الضغط على مفتاح Delete حتى يكتمل شكل المقبض.



12. **العودة إلى وضع Mode Object:** تحريك الكائنات النص و Tours ليصبحا ملاصقين للكائن Cylinder من خلال تحديد كل كائن على حدة واستخدام الأداة Move من شريط أدوات منصة العمل Work Space Tools لتحريك الكائنات.

13. **إضافة خامة للكائنين Cylinder و Tours:**
14. **حفظ التصميم:** حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف، وكتابة اسم الملف Cyber Security Student1 ثم الضغط على زر Save As.



الدرس الخامس: المعدلات Modifiers – إضافة أكثر من خامة Materials



نتائج التعلم

- التعرف على مفهوم المعدلات Modifiers.
- التعرف على قائمة المعدلات Modifiers التي يوفرها البرنامج.
- تطبيق معدل المصفوفة Array Modifier لتكرار الكائنات بنمط محدد وإزاحة معينة.
- تطبيق معدل الانعكاس Mirror Modifier لإنشاء نسخ متناظرة حول المحاور الأساسية.
- إضافة أكثر من خامة Materials على أجزاء مختلفة من الكائن الواحد.
- التمييز بين طرق عرض الكائن Solid و Material وأثرها على رؤية الخامات وتعديلها.
- أوراق العمل 9 و 10.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Modifiers	المعدلات	تغيير الكائنات تغييراً هندسياً أو بصرياً دون تعديل بنيتها الأساسية.
Relative Offset	الإزاحة النسبية	تحديد المسافة الفاصلة بين النسخ المتكررة اعتماداً على حجم الكائن لضمان عدم التداخل.
Assign	تعيين / تطبيق	الأمر المسؤول عن تطبيق وتثبيت اللون أو الخامة المختارة على الأوجه المحددة في الكائن.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

مرآة التناظر: عرض نصف وجه على الشاشة ثم الطلب من أحد المتعلمين القدوم والوقوف بجانب الشاشة والإمسك بمرآة حقيقية عند منتصف المجسم ليرى المتعلم المجسم مكتملاً في المرآة. ثم طرح سؤال: "كيف يمكن أن يلعب البرنامج دور هذه المرآة؟"
قطار المكعبات: إحضار مكعباً من مكعبات التركيب (Lego) ، وسؤال المتعلمين: "إذا أردت بناء سياج طويل من 10 قطع، هل الأسهل أن أصنع كل قطعة يدوياً أم أستخدم أداة تكررهما بمسافات ثابتة؟"
المحقق التقني: معالجة الأخطاء الشائعة في الدرس (مثل عدم ظهور اللون بسبب وضع العرض). بحيث يعتمد المعلم من تطبيق مهارة خطأ أمام المتعلمين، مثلاً تغيير لون الطرف في المغناطيس إلى الأزرق دون الضغط على زر Assign، أو تغيير اللون في وضع Solid دون تعديل خيار Viewport Display. ثم توجيه سؤال للمتعلمين: "أيها المحققون، لقد قمت بكل الخطوات لكن اللون لم يتغير! أين الخطأ؟".



ملاحظات للمعلم

تنبيه المتعلمين أن إضافة المعدلات (Array / Mirror) تكون دائماً في وضع Object Mode بينما إضافة أكثر من خامسة على نفس الكائن تتطلب الانتقال إلى وضع Edit Mode.

من الضروري جداً التأكيد على المتعلمين بأن معدل الانعكاس يعتمد في تطبيقه على نقطة المركز Origin Point و موقع الـ Cursor للكائن، بالإضافة إلى دور المحاور X,Y,Z في تحديد مكان ظهور الانعكاس Mirror. عند عدم ظهور معدل الانعكاس Mirror لجميع الكائنات من الممكن أن يكون السبب عدم تفعيل الخاصية في الشاشة ولتصبح ذلك يتم الضغط على الزر  من خيارات معدل الانعكاس.

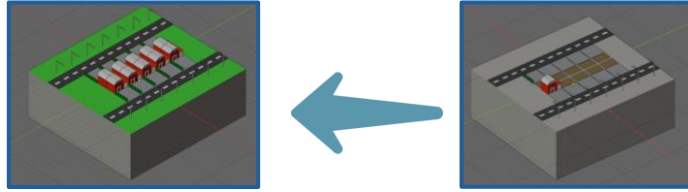
تعتمد إضافة أكثر من خامسة لنفس الكائن على طريقة عرض الكائنات Viewport Shading :

- المكان المخصص لإضافة الخامات للكائنات في التصميم هو باختبار وضع Material Preview.
- أما في وضع Solid فيكون الهدف من إضافة الخامة به هو لتمييز الكائن عما حوله خلال مرحلة التصميم.
- مشكلة عدم ظهور الألوان للكائن بعد تحديده، يجب التأكد من وضع العرض الفعّال: Viewport Shading.
- إذا كان في وضع Solid يجب تغيير اللون من خانة Viewport Display.
- أو تحويل وضع العرض إلى Material Preview.



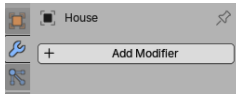
ورقة عمل 9: الحي السكني

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Neighborhood وتطبيق معدلي المصفوفة والانعكاس.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

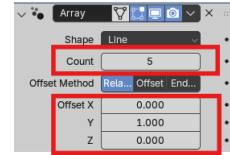
1. استدعاء الملف Neighborhood: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open، يتم تحديد موقع أوراق العمل واختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاور Blender File View.
2. تطبيق معدل المصفوفة Array على الكائن House:



- تحديد كائن المنزل House.
- الضغط على بطاقة Modifiers ثم الضغط على Add Modifier.
- من القائمة Generate اختيار المعدل Array.



- من خصائص معدل المصفوفة : في خانة Count كتابة العدد 5 وفي خانة Relative Offset ضبط القيمة على المحور Y لتمتد المنازل طولياً بجانب الشارع والتأكد من ترك مسافة مناسبة بين المنازل لمنع التداخل.



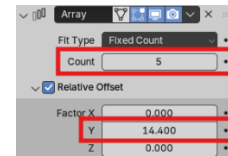
3. تطبيق معدل الانعكاس Mirror على الكائن House :

- التأكد من تحديد كائن المنزل ، ثم الضغط مجدداً على Add Modifier واختيار Mirror.
- تفعيل المحور المناسب (الصف بالجهة المقابلة من الشارع الثاني، وهو محور X) وملاحظة ظهور صف منازل موازي تماماً على الجانب الآخر.



4. تطبيق معدل الانعكاس Mirror على الكائن Pole : تحديد الكائن ثم الضغط على Add Modifier واختيار Mirror و التأكد من تفعيل المحور X.

5. تطبيق معدل المصفوفة Array على الكائن cube.007 : تحديد الكائن وتطبيق معدل المصفوفة مع ضبط الخصائص count = 5 و Relative Offset (Y) = 14.400 .

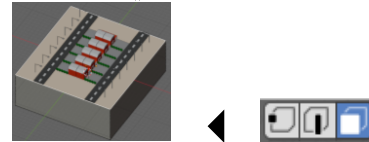


6. تطبيق معدل الانعكاس Mirror على الكائن cube.007 : تحديد الكائن وتطبيق معدل الانعكاس مع تفعيل المحور X.

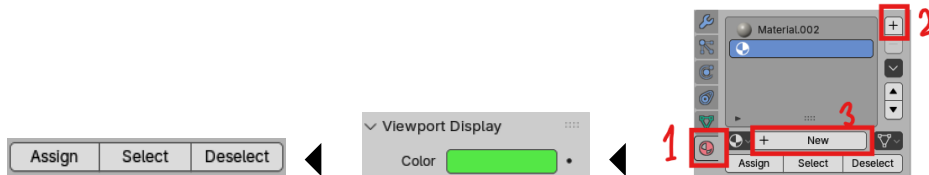


7. إضافة الخامة الخضراء للأرضية:

- تحديد الكائن Plane ثم الانتقال إلى وضع Edit Mode .
- تحديد الوجه العلوي للكائن .



- اختيار بطاقة Material ثم الضغط على علامة + ثم New (ملاحظة ظهور خامة جديد بدون اسم) ثم من Viewport Display يتم اختيار اللون الأخضر وبعدها الضغط على الزر Assign .



8. حفظ التصميم : حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ الملف ، وكتابة اسم الملف Neighbourhood1 ثم الضغط على زر Save As .



ورقة عمل 10 : Baby Foot

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Baby foot وتطبيق معدلي المصفوفة والانعكاس.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Baby foot: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View .
2. تطبيق معدل المصفوفة Array على اللاعبين:
 - اللاعب الأزرق Blue P

○ تحديد الكائن ثم الضغط على بطاقة Modifiers ثم Add Modifier من القائمة Generate اختيار المعدل Array.

Count	2
Offset Method	Relative
Offset X	0.000
Y	0.000
Z	5.000

○ ضبط خصائص معدل المصفوفة: Count = 2 , Relative Offset (Z) = 5.000 .

- اللاعب الأحمر Red P

○ تحديد الكائن ثم الضغط على بطاقة Modifiers ثم Add Modifier من القائمة Generate اختيار المعدل Array.

Count	4
Offset Method	Relative
Offset X	0.000
Y	0.000
Z	2.500

○ ضبط خصائص معدل المصفوفة: Count = 4 , Relative Offset (Z) = 2.500 .

3. تطبيق معدل الانعكاس Mirror على حارس المرمى GoalKeeper:

- تحديد الكائن ثم الضغط على Modifiers ثم Add Modifier من القائمة Generate اختيار المعدل Mirror.



- ضبط خصائص معدل الانعكاس بتفعيل المحور Y .

4. إضافة الخامة الخضراء للأرضية:

5. تحديد الكائن Cube ثم الانتقال إلى وضع Edit Mode .

6. تحديد الوجه العلوي للكائن .



7. اختيار بطاقة Material ثم الضغط على علامة + ثم (New ملاحظة ظهور خامة جديد بدون اسم) ثم من

Viewport Display يتم اختيار اللون الأخضر وبعدها الضغط على الزر Assign.

8. حفظ التصميم: حفظ التصميم بالضغط على قائمة File ثم الأمر Save As ثم تحديد الموقع الصحيح لحفظ

الملف ، وكتابة اسم الملف Baby foot1 ثم الضغط على زر Save As .



الدرس السادس: النسيج Texture - الإضاءة Light



نتائج التعلم

- إضافة طابع جمالي للكائن من خلال إضافة نسيج له.
- تنعيم الحواف المضلعة للمجسمات الدائرية باستخدام Subdivision Surface.
- الإلمام بأنواع الإضاءة والخصائص المميزة لكل نوع.
- إضافة كائنات إضاءة جديدة إلى المشروع.
- تعديل خصائص الإضاءة.
- التنقل بين وضعيات العرض Material Preview و Rendered لمشاهدة تأثير الأنسجة والإضاءة بوضوح.
- توظيف المهارات المكتسبة في الإضاءة لتحقيق الكائن التوازن البصري.
- أوراق العمل 11 و 12.



مطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Texture	النسيج	إضافة صورة أو تفصيل مادي للأسطح الكائنات لإكسابها واقعية وحيوية.
Image Texture	نسيج صورة	استدعاء ملف صورة خارجي كغطاء يتم إسقاطه على الكائن.
Subdivision Surface	تنعيم الأسطح	معدل يستخدم لزيادة عدد أوجه الكائن لتنعيم الحواف المضلعة.
Levels Viewport	مستويات التنعيم	خاصية في معدل التنعيم تحدد درجة نعومة ودقة المجسم.
Rendered Mode	وضع العرض النهائي	وضع عرض للرؤية يُظهر التأثير الحقيقي والكامل للإضاءة، والظلال.
Power / Strength	القوة / الشدة	مقياس شدة سطوع الضوء؛ وتستخدم Strength لضوء الشمس بينما تستخدم Power للأنواع الأخرى.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

الملصق والكرتون: يُحضّر المعلم صندوقاً كرتونياً رمادياً ، وغلاف مجلة تحتوي على صورة غلاف خشبي أو حائط طابوق. ويوضح للمتعلمين أن الكائنات في Blender تظهر أولاً بلون رمادي افتراضي لتحديد حدودها. وعند إضافة Texture تشبه تماماً لرق ملصق أو صورة جدارية فوق الصندوق الرمادي ليتحول إلى مجسم واقعي.

غرفة العرض المظلمة: توجيه ضوء المصباح اليدوي نحو مجسم كرة أرضية، بعد إطفاء المصابيح في المختبر وإغلاق الستائر. وتوضح أن رؤية الألوان تكون في نمط Material Preview، أما رؤية تفاصيل الظل والضوء فيجب التحويل إلى نمط Rendered.

الاستكشاف: حث المتعلمين على تجربة تغيير قيم قوة الإضاءة Power والإجابة عن الأسئلة الاستكشافية في الكتاب لترسيخ الفهم بشكل ذاتي.



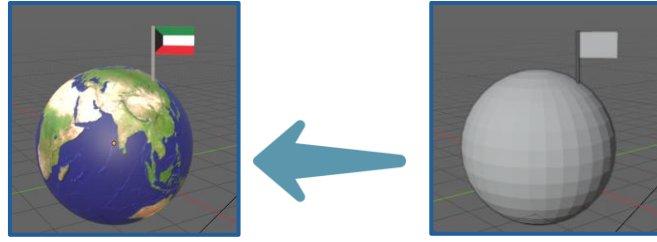
ملاحظات للمعلم

التأكيد على أنه عند إضافة نسيج يجب التحويل فوراً إلى وضع Material Preview وعند التعامل مع الإضاءة وتعديل ظلالها يجب التحويل إلى وضع Rendered ، وإلا فلن تظهر النتائج والتغييرات على الشاشة.
 عند تنعيم الكرة الأرضية، يتم زيادة القيمة إلى 4 أو 5 في خيار Levels Viewport. يجب عدم زيادة القيمة لأكثر من ذلك لأنه قد يتسبب في بطء حاسوب المختبر أو إغلاق البرنامج.



نموذج حل مقترح للنشاط 1 (Kuwait Flag)

المطلوب: استعاء ملف Kuwait Flag وإضافة النسيج المناسب للكائنات، وإضافة كائن الإضاءة.



تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عملياً أمام المتعلمين:



1. الانتقال إلى
2. إضافة نسيج لكائن العلم Plane.002 والكرة الأرضية Sphere:
 - تحديد الكائن و اختيار بطاقة Material ومن علامة تبويب Surface يتم الضغط على الدائرة الصفراء المجاورة لخيار Base Color .
 - اختيار الأمر Image Texture من القائمة الفرعية ، ثم الأمر Open .
 - من صندوق المحاور Blender File View ، تحديد الصورة من مجلد images (الصورة flage للعلم) و (الصورة Sphere للكرة الأرضية) ثم الضغط على زر Open Image .
3. تنعيم حواف الكرة الأرضية من خلال :
 - اختيار مجموعة المعدلات Modifiers .
 - الضغط على زر Add Modifier واختيار مجموعة Generate .
 - اختيار الأمر Subdivision Surface ثم تغيير الرقم إلى 4 أو 5 في خيار Levels Viewport .
4. حفظ الملف باسم Kuwait Flag1 .



ورقة عمل 11: الملعب

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Football Yard، وإضافة الإضاءة المناسبة للتصميم و النسيج المناسب للكائنات.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Football Yard: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View .
2. إضافة نسيج لكائنين الكرة Sphere وأرضية الملعب Plane:
 - تحديد الكائن واختيار بطاقة Material ومن علامة تبويب Surface يتم الضغط على الدائرة الصفراء المجاورة لخيار Base Color .
 - اختيار الأمر Image Texture من القائمة الفرعية ، ثم الأمر Open .
 - من صندوق المحادثة Blender File View ، تحديد الصورة المناسبة من مجلد images (Yard للعلم) و (football للكرة) ثم الضغط على زر Open Image .
3. الانتقال إلى وضع Rendered .
4. إضافة كائن إضاءة: بعد تحديد موضعه، يتم اختيار الأمر Light من قائمة Add وتحديد نوع الإضاءة المناسبة ولتكن مثلاً (Sun) .
5. تغيير اتجاه الإضاءة و اللون Color والقوة من Power بما تراه مناسب .
6. حفظ التصميم : بعد الانتهاء يتم حفظ التصميم باسم Football Yard1 .



ورقة عمل 12: اللوحة

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Painting وإضافة الإضاءة المناسبة للتصميم و النسيج المناسب للكائنات.

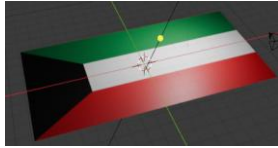


خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

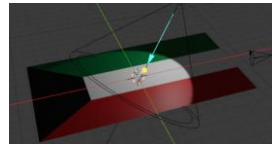
1. استدعاء الملف Painting: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View .
2. الانتقال إلى طريقة عرض Material Preview .
3. إضافة نسيج لكائني البحيرة Plane و اللوحة Cube.013: تحديد الكائن ثم اختيار بطاقة Material ومن تبويب Surface يتم الضغط على الدائرة الصفراء المجاورة لخيار Base Color ثم اختيار الأمر Image Texture ، ثم الأمر Open فيظهر صندوق المحادثة Blender File View ، يتم تحديد صورة النسيج المناسبة للوحة Art والبحيرة Blue Sea ثم الضغط على زر Open Image .
4. إضافة كائن إضاءة: بعد تحديد موضعه يتم اختيار الأمر Light من القائمة Add واختيار نوع الإضاءة Sun وتغيير ما يلزم.
5. حفظ التصميم : بعد الانتهاء يتم حفظ التصميم باسم Painting1 .



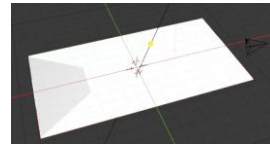
نشاط إثنائي 1: **الإضاءة**: استدعاء الملف Kuwait Light ثم تحديد كائن الإضاءة Light ومن الخصائص يتم تغيير نوع الإضاءة وملاحظة شكل التصميم (الحرص على اختيار وضع الرؤية Rendered).



الإضاءة Area



الإضاءة Spot



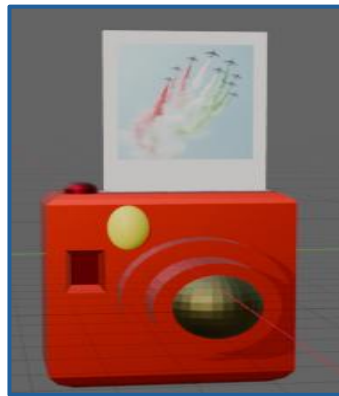
الإضاءة Sun



الإضاءة Point



نشاط إثنائي 2: **الكاميرا**: استدعاء الملف Camera ثم إضافة النسيج Kuwait Plane للكائن picture ، ومن ثم إضافة الإضاءة المناسبة وتعديل خصائصها بما تراه مناسباً.



نشاط إثنائي 3: **معرض الفن**: استدعاء الملف ArtGallery ثم إضافة النسيج Kuwait Plane للكائن Art والنسيج Sphere Map للكائن Globe وتنعيم حوافه، ومن ثم إضافة الإضاءة المناسبة وتعديل خصائصها بما تراه مناسباً.





الدرس السابع: محاكاة القماش والدخان



نتائج التعلم

- توضيح مفهوم المحاكاة Simulation كعملية تمثيل رقمية للظواهر الحقيقية الطبيعية والبشرية.
- استنتاج فوائد ومجالات استخدام المحاكاة في الحياة اليومية والعلمية.
- التعرف على فوائد ومجالات المحاكاة في حياتنا.
- التعرف على أنواع المحاكاة التي يوفرها برنامج Blender.
- تطبيق محاكاة القماش Cloth Simulation على الكائنات.
- استخدام خاصية التقسيم Subdivide لزيادة عدد الأوجه الهندسية للكائن بهدف تنعيم حركة القماش.
- التحكم في خصائص محاكاة القماش من خلال لوح الخصائص.
- تطبيق الاصطدام Collision لإنشاء حركة أقمشة منسدلة وواقعية.
- فهم المكونات الأساسية لمحاكاة الدخان (Domain, Flow, Collision).
- تطبيق محاكاة الدخان Smoke وفهم مكوناتها الأساسية.
- التعامل مع خط الزمن Timeline لتشغيل وإيقاف ومعاينة التأثيرات الحركية.
- أوراق العمل 13 و 14.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Subdivide	التقسيم الفرعي	أداة تزيد عدد الأوجه والرؤوس للكائن لمنحه الانسيابية والنعومة أثناء حركة المحاكاة.
Collision	الاصطدام	خاصية فيزيائية تمنع الكائنات المتحركة (القماش) من اختراق الأجسام الصلبة (الطاولة).
Fluid System	نظام السوائل والغازات	محاكاة حركة الغازات ويتكون من ثلاثة عناصر (النطاق، المصدر، التصادم).
Quick Smoke	الدخان السريع	أمر ينشئ نظام محاكاة الدخان تلقائياً مع النطاق الخاص به لتسهيل العمل.
Inflow	التدفق المستمر	خيار في التدفق يجعل المصدر ينتج الدخان بشكل دائم ودون توقف.
Geometry	البنية الهندسية	خيار يتيح للدخان أن ينبعث مرة واحدة فقط ثم يتلاشى دون توليد مستمر.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

السينما الرقمية (التمهيد): عرض مقطع فيديو قصير لبركان يثور أو تجربة محاكاة طيران، ثم سؤال المتعلمين: "لماذا لم نقم بتصوير بركان حقيقي أو وضع المتدرب في طائرة حقيقية؟" للتوصل إلى فوائد المحاكاة.
مناديل الورق والقماش: تجهيز ورقة (بطاقة سميكة وصلبة)، ومندبلاً قماشياً مرناً ووضعها فوق مجسم مكعب. ثم يتم ثني الورقة لتنطوي بحواف حادة، بينما ينثني القماش بانسيابية ونعومة. لتوضيح فائدة تقسيم الوجه.
التجربة والملاحظة: الطلب من المتعلمين بتفعيل محاكاة القماش وتشغيل العرض Play قبل عمل تقسيم Subdivide للكائن وملاحظة النتيجة الحادة، ثم إعادة التجربة بعد التقسيم لملاحظة الانسيابية.
التوقع الذكي: قبل تفعيل خيار الاصطدام Collision على الطاولة، يُطرح سؤال على المتعلمين: "ماذا سيحدث للمفرش عند تشغيل العرض؟ وإتاحة المجال لهم بملاحظة كيف يسقط في الفضاء لإدراك أهمية فيزياء التصادم.



ملاحظات للمعلم

الخطأ الشائع لدى المتعلمين هو نسيان إعادة خط الزمن حيث يتم تعديل الخصائص وتشغيل المحاكاة دون إرجاع مؤشر خط الزمن Timeline إلى الإطار الأول 1. لذا يجب التأكيد عليهم بالضغط على زر العودة للبداية قبل كل عملية معاينة.
عند زيادة عدد تقسيمات القماش Subdivide لأكثر من 20 أو 30 أو رفع دقة الدخان قد يسبب بطء أو توقف البرنامج في أجهزة المختبر؛ لذا يُنصح بالالتزام بالقيم المذكورة في الكتاب (10 تقسيمات فقط).
أبعاد صندوق النطاق Domain عند تطبيق الدخان السريع، إذا كان حجم صندوق Domain صغيراً، سيتوقف الدخان عن الصعود ويختفي عند حوافه العلوية. يجب على المتعلمين تكبير النطاق عمودياً ليعطي مساحة كافية للدخان.



ورقة عمل 13: معرض التحف الفنية

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Art_Gallery، وتطبيق محاكاة القماش لتغطية التحفة الفنية في المتحف.



خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Art_Gallery: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open، يتم تحديد موقع أوراق العمل واختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View.

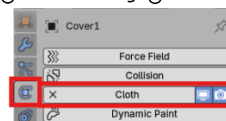
2. تقسيم كائن القماش Cover1:

- تحديد الكائن لتطبيق محاكاة القماش.
- الانتقال إلى Edit Mode بالضغط على مفتاح Tab.
- تحديد أوجه الكائن ثم من قائمة Edge اختيار Subdivide وضبط القيمة Number of Cuts = 10 لزيادة عدد الأوجه.



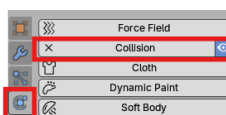
3. العودة إلى Object Mode وتطبيق محاكاة القماش:

- من لوحة الخصائص، اختيار بطاقة Physics، ثم الضغط على زر Cloth.



4. تفعيل الاصطدام لكائن الكرستال:

- تحديد الكائن Crystal، ومن بطاقة Physics يتم الضغط على زر Collision حتى لا يمر القماش من خلاله.



5. التشغيل والحفظ: إعادة خط الزمن للإطار 1، والضغط على Play.

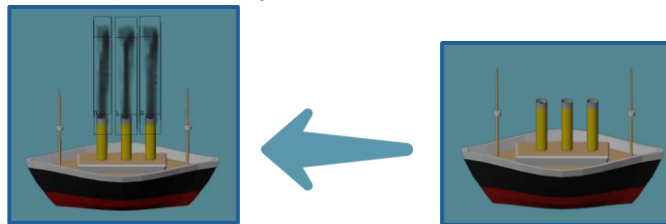


6. حفظ التصميم: بعد الانتهاء يتم حفظ التصميم باسم Art_Gallery1.



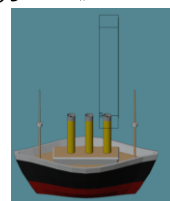
ورقة عمل 14: الباخرة

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف The Steamship وتطبيق محاكاة الدخان على مداخل الباخرة.

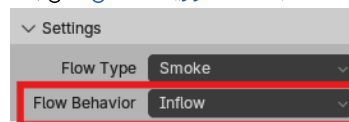


خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف **The Steamship**: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحادثة Blender File View .
2. تحديد مصدر الدخان: من نافذة الهيكل Outliner، تحديد الكائن Flow_1 المخصص لتوليد الدخان .
 - تحديد الكائن Flow_1.
 - من قائمة Object ، اختيار الأمر Quick Effects ثم الأمر Quick Smoke .
 - يظهر تلقائياً صندوق النطاق الشفاف Smoke\ Domain يحيط بالمدخنة.
 - تحديد صندوق Smoke Domain ، ثم توسيع النطاق للأعلى ليسمح للدخان بالتصاعد لمسافة كافية.



3. ضبط استمرارية الدخان: من بطاقة Physics التأكد من تحويل خيار Flow Behavior إلى Inflow.



4. إعادة تطبيق الخطوات 2 و 3 مع الكائنات Flow_2 و Flow_3.
5. المعاينة: إعادة خط الزمن للإطار 1 والضغط على Play لمشاهدة تصاعد الدخان الكثيف من المداخل.
6. حفظ التصميم: بعد الانتهاء يتم حفظ التصميم باسم The Steamship1 .



الدرس الثامن: الكاميرا Camera - النص Text



نتائج التعلم

- التنقل بسلاسة بين منظور الكاميرا Camera Perspective ومنظور المستخدم User Perspective.
- القدرة على إضافة كائن الكاميرا Camera.
- تغيير موضع كائن الكاميرا Camera.
- تطبيق مهارة تثبيت وقفل الكاميرا للتجول داخل المشهد دون فقدان زاوية اللقطة.
- القدرة على التقاط وحفظ الصورة.
- إضافة كائن نصي Text كعناوين أو بيانات توضيحية للمجسمات.
- تحرير النص وتنسيقه وتدويره.
- أوراق العمل 15.



مصطلحات حاسوبية

المصطلح	المعنى	التعريف باللغة العربية
Camera Perspective	منظور الكاميرا	زاوية الرؤية الحقيقية التي ترى من خلالها الكاميرا المشهد، وهي التي ستظهر في الصورة النهائية.
User Perspective	منظور المستخدم	زاوية الرؤية الحرة للمصمم أثناء التحرك والتصميم داخل بيئة العمل ثلاثية الأبعاد.
Manipulation Widget	أدوات التحكم	الأدوات والرموز المتواجدة على يمين الشاشة للانتقال بين المناظير (العلوية، الجانبية، الكاميرا).
Lock Camera	تثبيت الكاميرا	ربط حركة الشاشة بحركة الكاميرا، بحيث أينما تحرك المستخدم تتحرك الكاميرا معه تلقائياً.
Render	التقاط الصورة	عملية معالجة لتحويل المشهد ثلاثي الأبعاد إلى صورة ثنائية الأبعاد ثابتة بناءً على الإضاءة والخامات.
Text Extrude	انبثاق النص	عملية سحب الأوجه النصية في الفراغ لمنح الحروف سمكاً وعمقاً يحولها إلى ثلاثية الأبعاد.
Convert to Mesh	التحويل إلى شبكة مجسمة	تحويل النص من خطوط قابلة للكتابة إلى نقاط وأوجه هندسية قابلة للتعديل.



استراتيجيات تعليمية مقترحة

الخطأ المقصود: تعتمد تحريك الكاميرا في منظور المستخدم دون تثبيتها، ثم الانتقال إلى منظور الكاميرا ليلاحظ المتعلمون أن اللقطة لم تتغير. بعد ذلك، سؤالهم: "لماذا لم تتغير اللقطة؟" لتمهيد الحاجة لاستخدام أداة القفل (تثبيت الكاميرا).
المقارنة البصرية الاستكشافية: عرض صورتين لنفس الكائن (واحدة عادية في وضع التصميم، وأخرى بعد عمل Render) والطلب من المتعلمين استخراج الفروق (ظهور الإضاءة، الخامات، اختفاء شبكة العمل Grid)، ليستنتجوا بأنفسهم مفهوم الإخراج النهائي.
المخرج السينمائي: الطلب من المتعلمين تخيل أنفسهم مخرجين في موقع تصوير. الكاميرا الرمادية في Blender هي الكاميرا الحقيقية، والتنقل بين المناظير هو عملية "معاينة" قبل صياغة المشهد النهائي.
لعب الأدوار- المخرج والمصور: يختار المعلم 2 من المتعلمين؛ الطالب الأول يلعب دور "المخرج" والطالب الثاني دور "المصور". يعطي المخرج أوامر شفوية لزميله مثل: "أريد لقطة قريبة لباب البيت في ملف الفريج" أو "أعطني لقطة علوية تظهر الحي بالكامل". يطبق المصور الخطوات عملياً باستخدام أدوات قفل وتثبيت الكاميرا لتنفيذ رؤية المخرج.



ملاحظات للمعلم

الخطأ الشائع لدى المتعلمين هو تحريك الشاشة وهم في منظور الكاميرا دون تفعيل زر القفل Lock، مما يخرجهم تلقائياً من المنظور. لذا يجب التأكيد على ضرورة تفعيل أداة التثبيت Toggle ليتحول شكل الأداة لقفل قبل البدء بالتنقل.
مشكلة تعديل النص حيث إن المتعلم قد يحاول مسح النص الافتراضي "Text" وهو في وضع Object Mode. يجب التنبيه أن الكتابة وتغيير الحروف تتطلب الانتقال الحتمي إلى وضع Edit Mode.
مشكلة اختفاء النص عند تحويله إلى Mesh حيث أنه عند الضغط على Convert To Mesh، لن يلاحظ المتعلم أي تغيير بصري على الشاشة. يجب تنبيههم أن التحويل تم بنجاح، والدليل هو قدرتهم على رؤية النقاط (Vertices) عند الانتقال لاحقاً إلى وضع Edit Mode.



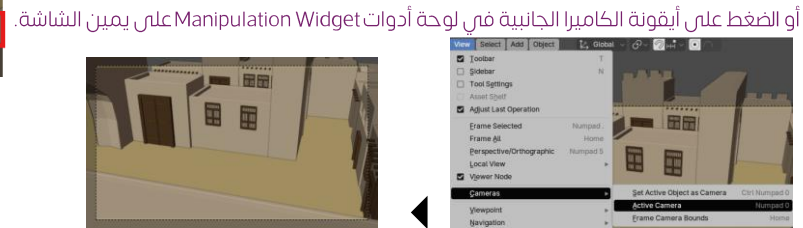
نموذج حل مقترح للنشاط 1 (Fereez):

المطلوب: استدعاء ملف Fereez ، والتنقل بين منظوري المستخدم والكاميرا وتثبيت الزاوية للتجول داخل الفريج.



تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عمليا أمام المتعلمين:

1. الانتقال إلى منظور الكاميرا من خلال القائمة View ثم اختيار Cameras ثم الأمر Active Camera ومعانيمة اللقطة الأولى.



2. تثبيت الكاميرا من خلال الضغط على أداة رقم 1 Toggle وتفعيل القفل بالضغط على الأداة رقم 2.

3. استخدام الفأرة للتدوير والتجول داخل الفريج، وتوجيه الكاميرا نحو الأبواب والأماكن الأخرى في الفريج.

ملاحظة أن الكاميرا تتحرك معك وتلتقط الزوايا الجديدة مباشرة.



لقطة 3



لقطة 2

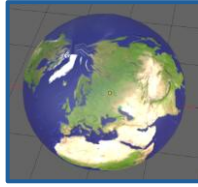


لقطة 1



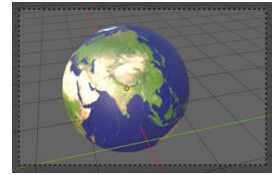
نموذج حل مقترح للنشاط 2 (Earth):

المطلوب: استدعاء ملف Earth، التقاط صوراً مختلفة للخليج العربي وحفظها .

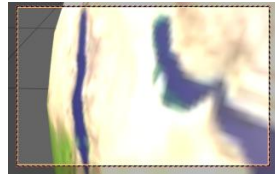


تطبيق مهارات الدرس بنشاط يطبقه المعلم عملياً أمام المتعلمين:

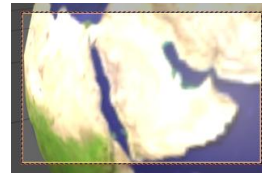
1. الانتقال إلى منظور الكاميرا من خلال القائمة View ثم اختيار Cameras ثم الأمر Active Camera ومعاينة اللقطة الأولى.



2. تحريك المشهد وتثبيت الكاميرا بحيث تكون زاوية الرؤية موجهة تماماً نحو منطقة الخليج العربي.
3. استخدام الفأرة للتدوير والتجول ، والتقاط صوراً للخليج العربي.

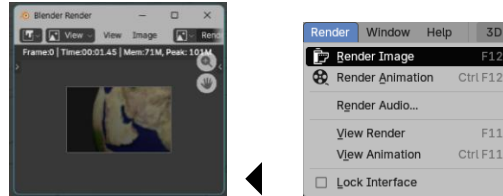


لقطة 2



لقطة 1

4. الضغط على مفتاح F12 من لوحة المفاتيح (أو من القائمة العلوية Render اختصاراً Render Image). ستفتح نافذة مستقلة باسم Blender Render تظهر فيها صورة الخليج العربي بوضوح وبجودة الإخراج النهائي.

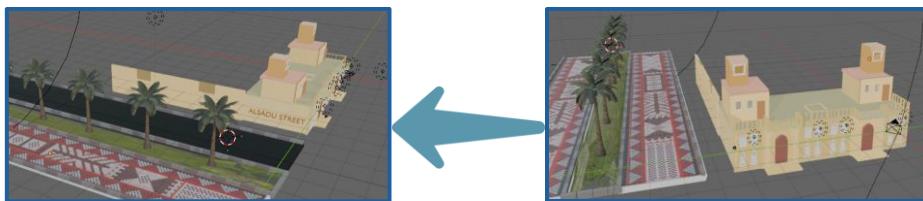


5. من شريط القوائم الخاص بنافذة المعالجة، الضغط على قائمة Image ثم الأمر Save As. في صندوق المحادثة الذي يظهر، يتم تحديد مجلد الحفظ الخاص ، وكتابة اسم الصورة (مثلاً: Arabian_Gulf)، ثم الضغط على الزر Save As Image لتأكيد الحفظ.
6. الضغط على مفتاح ESC للعودة إلى منصة العمل.



ورقة عمل 14: بيت السدو الكويتي

المطلوب من المتعلم: استدعاء ملف Sadu ، إضافة نص وتنسيقه على الحائط والتقاط لقطات متنوعة لبيت السدو.



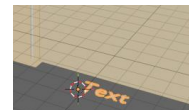
خطوات تطبيق المتعلم لورقة العمل:

1. استدعاء الملف Sadu: من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع أوراق العمل و اختيار الملف المطلوب ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاورة Blender File View .
2. تثبيت كائن الكاميرا: من شريط أدوات العرض الجانبي ، الضغط على Toggle و تفعيل القفل Lock.
3. الانتقال إلى منظور الكاميرا: من قائمة View < Cameras < Active Camera .
4. التحول في التصميم: باستخدام الفأرة لتحديد الحائط المجاور لبيت السدو.
5. إضافة النص وتنسيقه:

- تحديد موضع النص باستخدام المؤشر Cursor.



- من قائمة Add ، اختيار الأمر Text ليظهر نص افتراضي في المشهد.



- الانتقال فوراً إلى وضع Edit Mode (بالضغط على مفتاح Tab).

- مسح النص الافتراضي وكتابة النص المطلوب بحروف كبيرة: ALSADU STREET.



- اضغط على Tab للعودة إلى وضع Object Mode.

6. تنسيق النص:

- تحديد النص ثم الضغط على المفاتيح بالترتيب R ثم X ثم كتابة 90 من لوحة

المفاتيح ثم ضغط Enter.

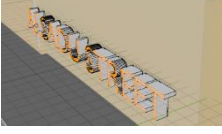
ضبط اتجاه النص بالضغط على المفاتيح R ثم Z ثم كتابة 90 ثم ضغط Enter عند الحاجة لضبط الاتجاه الأفقي.

- الضغط على مفتاح S وتحريك الفأرة لتصغير أو تكبير حجم النص ليتطابق مع أبعاد الحائط

- تحريك موضع النص ليصبح على الجدار مباشرة.



- إضافة البروز والعمق للنص بضغط الزر الأيمن للفأرة على النص، واختيار الأمر Convert To Mesh.
- الانتقال إلى وضع Edit Mode، وضغط مفتاح A لتحديد جميع نقاط وأحرف النص بالكامل.
- الضغط على مفتاح E (أمر الانبثاق Extrude) وتحريك الفأرة قليلاً للخارج وملاحظة بروز النص.
- الضغط على زر الفأرة الأيسر للتثبيت.



7. العودة إلى وضع Object Mode والتقاط اللقطات وحفظها :

- الانتقال من منظور الكاميرا، والضغط على مفتاح F12 لالتقاط اللقطة الأولى.
- من نافذة Blender Render : من القائمة Image اختيار Save As.
- تحديد مسار الحفظ، وكتابة اسم اللقطة الأولى، ثم ضغط Save As Image.
- ضغط ESC للعودة للمشاهد، وتغيير زاوية الكاميرا لالتقاط لقطة أخرى وتكرار عملية الحفظ بأسماء جديدة.

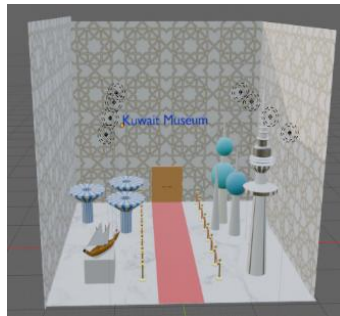
8. حفظ التصميم : بعد الانتهاء من التصميم يتم حفظ الملف باسم Sadu1



ملاحظة : من الممكن إضافة نسيج للنص كما تعملنا



نشاط إثنائي 1: متحف الكويت: استدعاء الملف Kuwait museum، ثم تثبيت الكاميرا والانتقال إلى منظور الكاميرا وحفظ لقطات للمتحف بأسماء مختلفة، ثم حفظ الملف باسم Kuwait museum1.



الوحدة الثانية

المنتجات الرقمية

Digital Products



الوحدة الثانية : المنتجات الرقمية - وحدة المشروعات



نبذة عن الوحدة

إن الهدف الأساسي للمشروع هو الاستفادة من المهارات التي تم دراستها وتطبيقها في إنتاج مشروع، مع توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي والابتكار بطريقة تحل مشكلة أو تطبق فكرة مفيدة بطريقة إبداعية واضحة وقابلة للتطبيق.



نتائج التعلم

- التخطيط لمشروع رقمي لإنتاج تصميم ثلاثي الأبعاد.
- تصميم مشروع متكامل باستخدام برنامج Blender وفق خطوات مدروسة.
- تحسين تصميم المشروع.
- توظيف مهارات البرنامج لإنتاج تصاميم ثلاثية الأبعاد بشكل احترافي.
- عرض المشروع على المعلم والزملاء باستخدام وسيلة عرض مناسبة.
- تلقي التغذية الراجعة من الآخرين، واقتراح تحسينات لتطوير مشروعه.
- إظهار روح التعاون، والانخراط في تنفيذ المشروع ضمن فريق عمل.



مراحل تنفيذ المشروع

التخطيط والتحليل.

- اختيار فكرة المشروع، تحديد المشكلة، ووضع الأهداف.
- تحديد الفكرة (مثل: مدينة مستدامة، مدرسة ذكية، أو درع حماية سيبرانية).
- إعداد وثيقة المتطلبات الأولية وتحديد الأدوات الرقمية والمصادر اللازمة.

خطة المشروع وتوزيع الأدوار:

- توزيع المهام على أعضاء الفريق ووضع جدول زمني.
- تعيين "قائد الفريق" (المسؤول عن الإدارة وتجميع الملفات وتسليمها للمعلم).
- توزيع الأدوار على بقية الأعضاء (المصمم، المبرمج، الباحث، وموثق المشروع) بناءً على مهاراتهم.

التصميم والتوثيق الأولي:

- إعداد خطة العمل التفصيلية وتجميع المصادر والوسائط قبل البدء في التصميم.
- رسم المخططات الهيكلية أو التصور المبدئي للمجسم ثلاثي الأبعاد.

التنفيذ:

- البدء في التصميم الفعلي وتجربة الأدوات التقنية.
- إضافة الكائنات وتطبيق المهارات التي سبق داستها بالبرنامج.
- توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي AI إذا كان المشروع يتطلب ذلك.

الاختبار والتحسين:

- مراجعة الأخطاء، اختبار الأداء، وإجراء التعديلات النهائية.

التوثيق النهائي والعرض:

- كتابة التقرير، إعداد العرض التقديمي، وتسليم المشروع.
- حفظ الملف النهائي بأسماء مناسبة و التوثيق العلمي للمشروع وكتابة المراجع (مثل نظام APA).
- تقديم العرض التقديمي أمام الزملاء، ومشاركة المشروع عبر منصة Teams.

مهارات تنفيذ المشروع

... التصميم الرقمي ثلاثي الأبعاد 3D Design.	المهارات الرقمية والتقنية
... توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي AI.	
... تصميم واجهات ومخططات المشاريع.	
... تحليل ومعالجة البيانات البسيطة باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي AI.	
... تحليل المشكلة وتحديد عناصرها الأولية.	التفكير الناقد وحل المشكلات
... تجريب الحلول واختيار الأنسب منها.	
... التحقق من دقة النتائج وتصحيح الأخطاء في التصميم.	
... جمع المعلومات والبيانات من مصادر موثوقة.	مهارات التوثيق والبحث العلمي
... تسجيل خطوات تطور المشروع خطوة بخطوة بالاستعانة بالصور والنصوص.	
... كتابة المراجع وتوثيقها علمياً (مثل نظام APA).	
... توزيع المهام والمسؤوليات بعدالة بناءً على القدرات.	مهارات العمل الجماعي
... الالتزام بالوقت المحدد لكل مرحلة.	
... اتخاذ القرارات بروح الجماعة.	
... إعداد أدوات عرض بصرية جذابة وفعالة (شرائح ، أدلة استخدام، أو تقارير).	مهارات العرض والتواصل
... شرح فكرة المشروع بلغة بسيطة ومفصلة أمام الحضور.	
... التفاعل مع أسئلة المعلم والزملاء والإجابة عليها بثقة.	

ملاحظات عامة للمشروعات

إن المشروع المعروض بالكتاب هو مثال يمكن عرضه، و يفضل تنويع المشاريع و الأفكار لتتعدى المعروض.

ملاحظات حول تطبيق المشروع

- يراعى عدم الإطالة في الشرح النظري أو العرض التقديمي من قبل المعلم. الهدف هو تخصيص وقت الحصة لتطبيق المتعلمين الفعلي على الأجهزة.
- دور المعلم التوجيه والدعم (ميسر للعملية التعليمية)، بينما يقوم المتعلمون بالبحث والتصميم أثناء الحصة.
- استخدام مشروع "محطة الشفايا للطاقة المتجددة" كنموذج تطبيقي حي يعرضه المعلم أمام المتعلمين ليقرّب لهم الفكرة حيث يتم من خلاله تطبيق أهم المهارات التي سبق دراستها.
- المشروع المعروض في الكتاب هو مجرد مثال للاسترشاد؛ لذا يُفضل ويُشجع بقوة تنويع المشاريع والأفكار وعدم تكرار نفس المشاريع بين الفرق.
- النجاح في هذا المشروع لا يعتمد فقط على جمال التصميم ثلاثي الأبعاد ، بل يعتمد بالدرجة الأولى على التوثيق العلمي والعمل التعاوني وربط المشروع بالواقع (مثل تحقيق رؤية الكويت في الاستدامة).

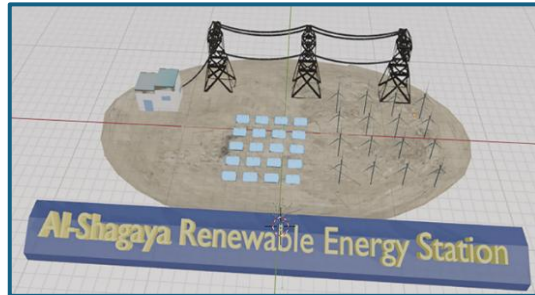
النجاح في تطبيق المشروع يعتمد على حصة دراسية عملية ، وفريق عمل منظم، وفكرة مبتكرة تتجاوز حدود الكتاب المدرسي وتواكب مهارات العصر. 



خطوات تطبيق مشروع المتكامل 1

مشروع محطة الشقاي للطاقة المتجددة:

هو مثال لمشروع متكامل يتم تطبيق المهارات التي تم دراستها عند تصميمه.



- 1- استدعاء ملف Al-Shagaya من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع مجلد أوراق العمل و اختيار الملف ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاور Blender File View
- 2- استكمال المشروع مع مراعاة استخدام المهارات التي سبق تعلمها.
- 3- حفظ التصميم و مرفقاته باسم Project Al-Shagaya .



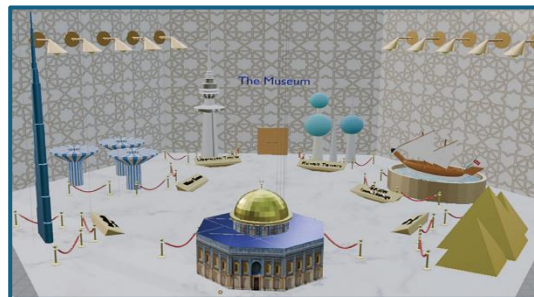
يجب توجيه المتعلمين لاستخدام خاصية "تجميع المصادر (Pack Resources)" داخل ملف Blender قبل الحفظ النهائي من خلال (File > External Data > Automatically Pack Into .blend) ؛ وذلك لضمان حفظ النسيج والصور المرفقة داخل ملف المشروع نفسه، فلا تختفي الخامات عند فتح الملف على جهاز المعلم أو جهاز آخر.



خطوات تطبيق مشروع المتكامل 2

مشروع إرث حضاري يلهم الابتكار:

هو عبارة عن معرض تتشارك مجموعات المتعلمين فيه فتقوم كل مجموعة بتصميم يدخل ضمن معروضات هذا المعرض. لذا تم ارفاق شكل المعرض ضمن ملفات أوراق العمل على أن يقوم المتعلمون بإدراج تصاميمهم الخاصة فيه.



- 1- استدعاء ملف Gallery من مجموعة أوراق العمل، من خلال قائمة File ثم الأمر Open ، يتم تحديد موقع مجلد أوراق العمل و اختيار ملف Gallery ثم الضغط على زر Open في صندوق المحاور Blender File View .
- 2- يتم استكمال المعالم من قبل مجموعات المتعلمين مع مراعاة استخدام المهارات التي سبق تعلمها
- 3- يتم حفظ التصميم و مرفقاته باسم Project1.



إجراءات تنفيذ المشروع:

الهدف الأساسي من إنتاج المشروع هو الاستفادة من المهارات التي تم دراستها وتطبيقها من خلال أوراق العمل بالإضافة إلى تنمية مهارات العمل الجماعي التعاوني، والقدرة على تجميع الوسائط اللازمة لإنتاج المشروع وفق أسس التصميم ثلاثي الأبعاد وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التصميم والقدرة على تنمية الابتكار.



فكرة المشروع

تصميم مشروع تقني تعليمي بسيط لحل مشكلة أو تنفيذ فكرة مفيدة بطريقة إبداعية على أن تكون واضحة وقابلة للتطبيق. ... تسجيل فكرة مشروعك بعد مناقشة أعضاء الفريق.



أهداف المشروع

يهدف المشروع إلى تنمية المهارات التقنية والإبداعية من خلال تصميم وتنفيذ فكرة تقنية تعليمية بطريقة منظمة وتعاونية. ... تسجيل أهداف مشروعك.



التوظيف الواقعي في الحياة العملية

يساهم المشروع في ربط التقنية بواقع الحياة من خلال توظيف التصميم ثلاثي الأبعاد والذكاء الاصطناعي في حل مشكلات حقيقية أو تحسين ممارسات يومية بطريقة مبتكرة. ... سجل كيف ستوظف المشروع الخاص بك في الحياة العملية.



مهارات المشروع

يهدف المشروع إلى تنمية مهارات المتعلمين التقنية مثل التصميم ثلاثي الأبعاد ، و AI ، إلى جانب المهارات الشخصية كالتعاون وحل المشكلات، وذلك من خلال تنفيذ فكرة عملية لإكسابهم خبرات واقعية تعزز جاهزيتهم للمستقبل، وتساعدهم على اكتساب كفاءات تقنية تعزز قدرتهم على الابتكار والتطبيق العملي.

... حدد المهارات المستخدمة بالمشروع.

المجال	المهارات الفرعية المستهدفة
المهارات الرقمية والتقنية	☐ تصميم واجهات أو مخطط مشروع. ☐ تصميم رقمي ثلاثي الأبعاد. ☐ توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي AI. ☐ تحليل ومعالجة البيانات باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي AI.
التفكير الناقد وحل المشكلات	☐ تحليل المشكلة وتحديد عناصرها. ☐ تجريب الحلول واختيار الأنسب منها. ☐ التحقق من دقة النتائج وتصحيح الأخطاء في التصميم.
مهارات التوثيق والبحث العلمي	☐ جمع معلومات من مصادر موثوقة. ☐ تسجيل مراحل المشروع بالصور والنصوص. ☐ كتابة المراجع العلمية.
مهارات العمل الجماعي	☐ التعاون وتقسيم المهام. ☐ تحمل المسؤولية والالتزام بالوقت. ☐ اتخاذ قرارات جماعية.
مهارات العرض والتواصل	☐ إعداد عرض بصري فعال (شرائح، فيديو، أدلة، تقارير). ☐ شرح الفكرة بلغة واضحة ومقنعة. ☐ التفاعل مع الحضور والرد على الأسئلة.

تقسم المهام بين أعضاء الفريق على النحو التالي:

اسم المتعلم	المهمة	الوصف
	قائد الفريق	المسؤول عن إدارة عمل الفريق وتجميع الملفات والمستندات المطلوبة وتقديمها للمعلم.
	المصمم	المسؤول عن التنفيذ العملي للمجسم (مثل: استخدام الـ Edit Mode والمعدلات Modifiers وإضافة الخامات Textures والألوان).
	الباحث	المسؤول عن جمع المعلومات والوسائط من مصادر موثوقة وتجميع المراجع العلمية وتوثيقها (مثل نظام APA).
	موثق المشروع	المسؤول عن تسجيل مراحل المشروع خطوة بخطوة بالصور والنصوص، واستخدام الكاميرا لالتقاط لقطات مميزة للتصميم.
	مقدم العرض	المسؤول عن إعداد العرض البصري الفعّال وشرح فكرة المشروع بلغة واضحة ومقنعة أمام الصف والتفاعل مع الجمهور ومشاركة المشروع على Teams.



إذا كان عدد أعضاء الفريق أقل من 5 متعلمين، يمكن دمج بعض المهام المتشابهة (مثل: دمج دور الباحث مع موثق المشروع، أو دمج دور قائد الفريق مع مقدم العرض) حسب رؤية المعلم والفريق.



مراحل تنفيذ المشروع (مخطط زمني مقترح)

الأسبوع	المرحلة	الناتج المتوقع
الأسبوع 1	التخطيط والتحليل	☐ اختيار فكرة المشروع ☐ تحديد المشكلة والأهداف ☐ إعداد وثيقة المتطلبات الأولية
الأسبوع 2	خطة المشروع وتوزيع الأدوار	☐ توزيع المهام على أعضاء الفريق ☐ إعداد خطة تنفيذ المشروع أسبوعياً
الأسبوع 3	التصميم والتوثيق الأولي	☐ إعداد خطة العمل بالتفصيل ☐ رسم المخططات الهيكلية أو التصور المبدئي للتصميم
الأسبوع 4	التنفيذ	☐ تنفيذ المشروع عملياً ☐ تجربة الأدوات البرمجية والتقنية ☐ توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي AI
الأسبوع 5	الاختبار والتحسين	☐ مراجعة الأخطاء ☐ اختبار الأداء ☐ إجراء التعديلات والتحسينات النهائية
الأسبوع 6	التوثيق النهائي والعرض	☐ كتابة التقرير النهائي ☐ إعداد العرض التقديمي ☐ حفظ الملف النهائي ☐ التدرب على العرض وتقديمه أمام المعلم والزملاء

يختلف عدد أسابيع المشروع والمراحل المختلفة وفق خطة توزيع المنهج .



التوثيق العلمي للمشروع



المراجع:

الالتزام بطريقة علمية لتوثيق المراجع على سبيل المثال نظام APA.



عرض ومشاركة المشروع

يعرض الفريق المشروع ومناقشته مع المعلم والمتعلمين، مع مشاركته على منصة التعلم عن بعد Teams.



الاستمرار في التعلم

التوسع في الاطلاع على المستجدات التقنية وتنمية قدرات المتعلم البرمجية من خلال الدورات التدريبية والمنتديات الحاسوبية.

متطلبات العرض التقديمي

إنشاء عرض تقديمي يشتمل على الجوانب التالية:

- 1- عرض بيانات المدرسة وأعضاء الفريق.
- 2- الترحيب بالمعلم وزملائه المتعلمين.
- 3- عرض مقدمة عن فكرة المشروع موضحاً الهدف والمشكلة والفئة المستفيدة والحل.
- 4- عرض التصميم.
- 5- عرض المراجع .
- 6- فتح باب الأسئلة والمناقشة.
- 7- الختام.

خطة الدرس

خطة الدرس



أهمية خطة الدرس



يُعَدّ الإعداد الكتابي لخطة الدرس أحد المكونات الجوهرية التي تعزّز كفاءة المعلم وتساهم في نجاح العملية التعليمية. وتزداد أهميته عند تدريس مادة الحاسوب، خاصة عند تقديم مفاهيم التصميم باستخدام برنامج Blender، لما تتطلبه هذه المهارات من ترتيب منهجي وتسلسل منطقي. ومن أبرز الجوانب التي يحققها الإعداد الكتابي لخطة الدرس ما يلي:

• تنظيم المحتوى وترتيب الأفكار:

يتيح يُعَدّ الإعداد الكتابي لخطة الدرس للمعلم تنظيم عناصر الدرس وتحديد تسلسلها، مما يساعده على توقع المواقف الصعبة المختلفة، والتعامل معها بثقة ومرونة أثناء الحصة.

• اختيار الاستراتيجيات والأنشطة المناسبة:

يُسهم في تمكين المعلم من اختيار الأنشطة البرمجية والاستراتيجيات التعليمية الملائمة لأهداف الدرس وللمستوى المتعلمين، مما يُعزّز من فاعلية التدريس والتفاعل داخل الصف.

• توثيق المحتوى وتيسير الرجوع إليه:

يُعَدّ مرجعاً مكتوباً يمكن للمعلم الرجوع إليه متى ما يحتاج، خاصة عند الحاجة إلى مراجعة خطوات تنفيذ مشروع معين في Blender أو إعادة شرح نقطة برمجية محددة.

• تتبّع التقدّم وتوزيع الزمن:

يُساعد على متابعة ما تم إنجازه من دروس ومشاريع، وتحديد ما تبقى منها، مما يُسهّل تنظيم الجدول الزمني لإنهاء المنهج في الوقت المحدد.

• أداة للتقييم والمتابعة المهنية:

يُعتمد على الإعداد الكتابي لخطة الدرس في التقييم الفني والتربوي للمعلم، ويُعدّ مؤشراً على مدى التزامه بالمنهج وتنظيمه لخطط دروسه بما يتماشى مع الأهداف التربوية والممارسات التعليمية الفعّالة.

• تعزيز الثقة والتمكن من الأداء:

يمنح الإعداد الكتابي لخطة الدرس المسبق المعلم قدرة أكبر على التحكم في مجريات الدرس، ويُقلّل من التشتت أو التردد، مما ينعكس إيجاباً على أداء المعلم وتفاعل المتعلمين.

• توظيف الموارد التعليمية والتقنية بشكل فعّال:

يتيح الإعداد الكتابي لخطة الدرس للمعلم أن يخطط لاستخدام الأدوات الرقمية والوسائل التعليمية المناسبة، مثل العروض التقديمية، أو مشاريع Blender التفاعلية، مما يُضفي على الدروس طابعاً عملياً مشوّقاً.

• التخطيط لخطط بديلة عند الحاجة:

يمكن الإعداد الكتابي الجيد لخطة الدرس المعلم من الاستعداد بخيارات بديلة في حال طرأت ظروف طارئة، مثل تغيير الزمن المخصص للحصة أو حدوث خلل تقني، مما يضمن استمرارية الحصة وتحقيق أهدافها.



وبناءً على ما سبق، يُوصى المعلم بالمواظبة على تحضير دروسه بدقة وعناية، ومواكبة المستجدات في طرق التدريس والتقنيات الرقمية، بما يحقق التميز المهني ويساهم في بناء جيل متمكن من مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد والإبداع التقني.

سجل الإعداد الكتابي لخطة الدرس



يجب أن يتضمن سجل الإعداد الكتابي الصفحات التالية:



بيانات المعلم الأساسية:



- ... الاسم الرباعي.
- ... الرقم المدني.
- ... رقم الملف.
- ... المؤهل العلمي.
- ... تاريخ التعيين.
- ... مركز العمل السابق.

التقويم الدراسي.



الجدول الدراسي للمعلم:



- ... الفصول التي يدرسها.
- ... الأعمال المسندة إليه (مثل الأنشطة أو المهام الإدارية).

خطة توزيع المقرر للفصل الدراسي الحالي.



الأهداف التربوية:



- ... الهدف الشامل للتربية في دولة الكويت.
- ... أهداف المرحلة التعليمية.
- ... الأهداف العامة لتدريس مادة الحاسوب.

تحضير الدروس الأسبوعية بحسب خطة توزيع المنهج المقرر.



سجل متابعة المتعلمين الأسبوعي:



- ... يمكن أن يُضمّن في سجل التحضير أو يُرفق كسجل مستقل مع كل حصة.

خطوات إعداد خطة الدرس



يمثل إعداد الدرس عملية منظمة تهدف إلى تمكين المعلم من تقديم محتوى علمي متماسك، وتحقيق نواتج التعلم المرجوة بكفاءة وفعالية. ويُعد الإعداد الجيد ضرورة خاصة في مادة الحاسوب، لما تتطلبه من ترتيب منطقي للمفاهيم، واستعداد تقني مسبق. وتشمل خطوات إعداد الدرس ما يلي:

● القراءة الدقيقة لموضوع الدرس:

يبدأ إعداد الدرس بمراجعة شاملة لموضوعه، من خلال قراءة الكتاب المدرسي، ودليل المعلم، وأي مصادر تعليمية إضافية متاحة. يُسهم ذلك في بناء فهم عميق لمحتوى الدرس، والتعرّف على المفاهيم الأساسية والفرعية، خاصة تلك المرتبطة بمفاهيم التصميم في Blender.

- **تحديد أهداف الدرس / نواتج التعلم بدقة ووضوح:**

تحديد ما يُتوقع من المتعلمين تحقيقه بنهاية الحصة، سواء من حيث المعرفة (مثل التعرّف على طرق تحرير الكائن)، أو المهارات (مثل تصميم مشروع)، أو الاتجاهات (مثل تنمية روح التعاون أو التفكير المنطقي). ويُفضل صياغة الأهداف وفق نموذج سلوكي واضح، قابل للقياس والملاحظة.

- **الإعداد الذهني:**

قبل البدء في كتابة خطة الدرس، على المعلم أن يُكوّن تصوراً ذهنياً متكاملًا عن خطوات الشرح، وربطها بالأنشطة التعليمية والوسائل المناسبة. يشمل ذلك التفكير في أسلوب التقديم، وطريقة الربط بين المفاهيم، وكيفية إدارة التفاعل داخل الفصل.

- **الإعداد الكتابي:**

بعد تكوّن التصور الكامل لطريقة سير الدرس، يتم تسجيل الخطة على شكل خطوات واضحة ومحددة، شاملةً جميع عناصر الإعداد، مع مراعاة عامل الوقت وارتباط كل خطوة بأهداف الدرس.

- **إعداد المتطلبات والوسائل التعليمية:**

يشمل تجهيز الأدوات المطلوبة مسبقاً، مثل:

... جهاز حاسوب لكل متعلم (أو مجموعات).

... فتح برنامج Blender مسبقاً.

... توفير مشاريع جاهزة كنماذج.

... استخدام العروض التقديمية أو السورة الذكية إن وُجدت.

... كما يُوصى بتجربة الوسائل التقنية مسبقاً لضمان جاهزيتها وتفادي أي أعطال محتملة.

- **التخطيط لأساليب التقويم:**

يُعد تحديد أدوات التقويم جزءاً أساسياً من الإعداد، ويمكن أن تشمل:

... أسئلة شفوية أثناء الحصة.

... بطاقات ملاحظة لأداء المتعلمين خلال تنفيذ مهام التصميم.

... أوراق عمل قصيرة أو تحديات بتصاميم بسيطة.

... تقويم المشروع أو المنتج النهائي.

- **توقع الفروق الفردية وتهيئة البدائل:**

ينبغي على المعلم أن يُراعي اختلاف قدرات المتعلمين، من خلال:

... إعداد أنشطة داعمة للمتعلمين الذين يحتاجون إلى تعزيز.

... توفير مهام إثرائية للمتعلمين المتفوقين.

... تجهيز خطط بديلة في حال تغيّر ظروف الحصة.

- **تضمين جوانب تربوية ومهارية:**

يُستحسن أن يتضمن الإعداد عناصر تعزز القيم والمهارات الحياتية، مثل:

... تعزيز العمل الجماعي عند تنفيذ المشاريع.

... تنمية مهارات حل المشكلات.

... تشجيع المتعلمين على التفكير النقدي وتعديل التصاميم بشكل إبداعي.

 **نصيحة:** إن تنظيم هذه الصفحات بنفس هذا الترتيب يعطي انطباعاً فوراً باحترافية المعلم، ويسهل متابعة مدني التزامه بخطة المنهج وتوزيع الحصص الفعلي.



أخطاء شائعة يقع فيها المعلم عند إعداد الدرس

عدم كتابة التاريخ أو الاكتفاء بكتابة فصل واحد فقط من الصفوف الاتي يدرسها في سجل التحضير.
عدم استخدام وسيلة تعليمية أثناء الشرح، رغم الإشارة إليها في بند "مصادر التعلم والوسائل التعليمية".
في المقدمة والنشاط الاستهلالي، لا يصح كتابة "مراجعة قصيرة للدرس السابق" بشكل عام، بل يجب تحديد بنود المراجعة بشكل دقيق.
عدم ذكر حل التمارين الموجودة في صفحة معينة.
عدم ملائمة أسلوب العرض من حيث عدد النقاط؛ إذ يجب ألا تكون قصيرة جداً أو طويلة جداً.
عدم تحديد دور المعلم أو دور المتعلم بشكل واضح.
اختيار أسئلة تقويمية بصياغة خاطئة، مثل:
○ الأسئلة المركبة التي تطرح أكثر من فكرة في آن واحد.
○ الأسئلة التي تكون إجابتها "نعم / لا" دون تعليل.
○ الأسئلة الغامضة غير محددة الهدف.
○ الأسئلة الموحية بالإجابة.



نموذج تحضير درس



وزارة التربية

خطة درس مادة الحاسوب للصف

يصاغ بحسب خطة المقرر الدراسي					
الأسبوع	الوحدة	اليوم	التاريخ	الفصل	الحصة
	يصاغ من الكتاب المدرسي				

يتم تسجيلها لكل حصة دراسية

القيمة التربوية	مصادر التعلم والوسائل التعليمية
تحديد القيمة التربوية حسب الجدول الزمني المقترح مع وصف زمني لكيفية تفعيلها خلال الحصة بما يتلاءم مع عرض المفاهيم الدرس	تسجل المصادر التي يستخدمها أثناء عرض الدرس لإثراء الموقف التعليمي (مواد، أدوات رقمية) لا يوجد عدد معين للمصادر التي يمكن استخدامها في الدرس الواحد فهذا يتوقف على طبيعة الدروس

الزمن	النشاط الاستهلالي	المقدمة والتمهيد
5-3 دقائق	تهيئة عقول المتعلمين للمعلومات الجديدة وتشويقهم لها وتختلف حسب موضوع الدرس، كأمثلة للمقدمة: - عرض الناتج النهائي للوحدة ليكون المتعلم فكرة عن المفاهيم التي ستعرض في الدروس القادمة - مراجعة جزء سبق دراسته له علاقة بالدرس - عرض فيديو متعلق بموضوع الدرس أو استعراض مواقع وصفحات على النت. *يراعى في المقدمة وضوحها ومناسبتها للفئة العمرية للمتعلمين وارتباطها بالدرس وعدم الإطالة بالمقدمة والتأثير على الزمن المخصص لشرح الدرس	

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
	عبارة تتضمن ما الذي يتوقع من المعلم تحقيقه نتيجة لأنشطة التعلم ويعبر عنها على شكل معارف أو مهارات أو اتجاهات ويجب أن تكون واضحة تصف ما الذي يتوقع ان يتعلمه المتعلمين نتيجة اكتمال عملية التعلم	محتوى التعلم يجب أن يجب عن السؤال التالي: ما الذي يجب تعلمه؟ ويص الأنشطة والاستراتيجيات المستخدمة مع وصف مختصر للدور المناط بكل من المعلم والتعلم	صياغة لغوية واضحة للأسئلة والتعليمات التي توجه نشاط المتعلم منعا للارتجال وتحسينا للتواصل اللفظي مع المتعلم باستخدام أدوات ووسائل التقويم، وتعكس هذه الأدوات إنجازات المتعلم وقياسها في مواقف حقيقية، فيبدو كمنشآت تعلم يمارس فيه المتعلمين مهارات التفكير العليا وحل المشكلات الحياتية الحقيقية	تقدير الزمن المناسب لتنفيذ النشاط لاستثمار وقت الحصة
	التقويم الختامي	حل ورقة عمل: ص: أو ورقة عمل بديلة من تصميم المعلم بحيث تقيس النواتج بشكل شامل		

اليوم والتاريخ	الفصل	الحصة	التأمل الذاتي		
			الرضا عن تحقق الأهداف	تحديات واجهتني	مقترحات لتحسين الأداء
			  	التعرف على الأسباب والمشكلات ووضع خطط حلولها (من التحديات توقف أنت - ضعف أحد الأنشطة لتوصيل المهارة المطلوبة)	يقود المعلم الى تحسين أدائه واجراء التغييرات المناسبة التي تنعكس ايجابياً على التعليم (استبدال نشاط بآخر والتي تساعد على تحسين الأداء)

نموذج 1 - مقترح لخطة درس متكامل مادة الحاسوب للصف الثامن

مدخل إلى التصميم ثلاثي الأبعاد - برنامج Blender					عنوان الدرس
الاسبوع	الوحدة	اليوم	التاريخ	الفصل	الحصة
الأول	المعالجة الرقمية Digital Processing	الاثنين	2026/9/14	1/8	الأولى والثانية
		الخميس	2026/9/17	3/8	السادسة والسابعة

القيمة التربوية	مصادر التعلم والوسائل التعليمية
« السبورة والأقلام « السبورة الذكية لعرض الدرس « ألعاب تعليمية لتطبيق المهارات "التعرف على صيغ واستخدامات التصميم ثلاثية الأبعاد" « عرض تقديمي طوال الحصة لعرض مفاهيم الدرس بشكل متسلسل « أمثلة لتصاميم معدة في برنامج Blender أبراج الكويت، بيت السدو الكويتي « برنامج Blender وأجهزة الحاسوب في المختبر للتطبيق العملي « فيديو تعليمي "مزايا التصميم ثلاثي الأبعاد" « الكتاب المدرسي	<u>تقدير العلم والعلماء</u> تعزيز القيمة من خلال فيديو تعليمي بعنوان "-----"

الزمن	النشاط الاستهلاكي	المقدمة والتمهيد
5 دقائق	- الترحيب وتهنئة المتعلمين في العام الدراسي الجديد وحثهم على الاجتهاد وتنظيم الوقت. - عرض قوانين المختبر. - عرض آلية توزيع الدرجات وأهمية حل ورقة العمل والالتزام بحضور الحصص الدراسية. - عرض مجموعة من الصور لمجسمات معروضة في مركز عبدالله السالم الثقافي سواء في معرض التاريخ الاسلامي او في ساحات المركز. - استخدام استراتيجية الأسئلة الموجهة في سؤال المتعلمين كيف تم تصميم هذه المجسمات والتصاميم المعمارية؟ هل يوجد فرق بينها وبين رسومات لتلك المجسمات؟ ، مع مناقشة الإجابات وإعادة صياغة الإجابة المناسبة "بوجود فرق بين الرسومات العادية والتصاميم ثلاثية الأبعاد فهي أدق وتعرض التصميم من أكثر من جهة مع إظهارها لتفاصيل أكثر وأدق" الحرص على تشجيع المتعلمين المشاركين". ملاحظة: الاستعانة بتصاميم تم تصميمها ببرنامج Blender لمشاريع سابقة.	

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
1	التمييز بين الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد.	استراتيجية الاستكشاف والعروض التقديمية استعرض صور لأشكال ثنائية الأبعاد وأخرى ثلاثية ثم أطلب من المتعلمين الإجابة عن الأسئلة التالية: - هل يمكنك تحديد الأشكال ثلاثية الأبعاد من بين الأشكال الهندسية التي أمامك؟ - اذكر الفرق بين الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد؟	استراتيجية المناقشة مناقشة الأشكال المعروضة مع المتعلمين .	3 دقائق
2	استنتاج مفهوم التصميم ثلاثي الأبعاد	استراتيجية الأسئلة السابرة "الموجهة" والعرض التقديمي يتم سؤال المتعلمين : - ما معنى التصميم ثلاثي الأبعاد؟ - لماذا سمي بالتصميم ثلاثي الأبعاد بهذا الاسم؟ - هل سبق لك أن شاهدت تصميمًا ثلاثي الأبعاد؟ أعرض التعريف الصحيح باستخدام العرض التقديمي : علم يستخدم لرسم المجسمات الحقيقية الموجودة في الواقع مع إظهار أبعادها الثلاثية (طول و عرض و ارتفاع) $(X,Y,Z) \leq$	استراتيجية الاستكشاف أطلب من المتعلمين تفسير وجود المحاور ثلاثية الأبعاد من تعريف التصميم ثلاثي الأبعاد	3 دقائق
3	التعرف على مزايا التصميم ثلاثي الأبعاد	استراتيجية البحث و التقصي أطلب من أحد المتعلمين التوجه لجهاز المعلم واستخدام أحد محركات البحث لاستنتاج مزايا التصميم ثلاثي الأبعاد. وهي: "التحكم في الإضاءة- محاكاة الواقع – تأثيرات حركية" بعد استكشاف المتعلمين للمزايا ، تتم مناقشتهم والتأكيد عليها من خلال مقطع فيديو.	استراتيجية الورقة والقلم عدد مزايا التصميم ثلاثي الأبعاد .	3 دقائق
4	التعرف على مراحل التصميم ثلاثي الأبعاد	استراتيجية الخريطة الذهنية وعرض تقديمي أعرض مراحل التصميم ثلاثي الأبعاد وأناقش مع المتعلمين أهميتها.	استراتيجية البحث عن النصف الآخر التأكيد على ترتيب المراحل وأهمية كل منها للوصول الى التصميم النهائي المناسب.	3 دقائق
5	التعرف على صيغ الملفات واستخداماتها	استراتيجية العرض التقديمي أعرض صيغ واستخدامات الملفات في التصميم ثلاثية الأبعاد ، و يتم مناقشة كل منها.	استراتيجية التعلم النشط و الألعاب الإلكترونية لعبة تعليمية تحتوي على بطاقات لصيغ الملفات واستخداماتها في التصميم ثلاثية الأبعاد، وتقسيم المتعلمين إلى مجموعات، وأطلب من كل مجموعة توصيل الصيغ مع الاستخدام الصحيح لها.	3 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
6	أمثلة لبرامج تصميم ثلاثي الأبعاد	استراتيجية العرض التقديمي أعرض أسماء البرامج المستخدمة للتصميم ثلاثي الأبعاد. 	استراتيجية التعلم التعاوني أطلب من المجموعات البحث عن معلومات عن هذه البرامج ، واستنتاج مميزات كل برنامج ودورها في إنتاج التصميم ثلاثية الأبعاد. التأكيد على كون برنامج Blender أحد أهم برامج التصميم المميزة والتي سيتم دراستها خلال هذا الفصل الدراسي.	3 دقائق
7	مزايا برنامج Blender	العرض التقديمي أعرض مزايا برنامج Blender التي تم البحث عنها في النشاط السابق .	استراتيجية مراجعة الذات أؤكد على مزايا البرنامج وأهمية مهارة البحث مع تشجيع المتعلمين على البحث عن مزايا أخرى.	دقيقتان
8	التعرف على واجهة برنامج Blender	التطبيق العملي و العرض التقديمي أعرض خطوات فتح برنامج Blender وتوضيح مناطق الشاشة مع ذكر وظيفة كل منطقة .	استراتيجية مراجعة الذات الإشارة بشكل عشوائي إلى مناطق الشاشة و أطلب من كل مجموعة ذكر اسم المنطقة ووظيفة كل منها.	3 دقائق
9	التعامل مع محتويات منصة العمل	التطبيق العملي والعرض تقديمي أعرض عناصر و محتويات منصة العمل مع بيان وظيفة كل منها.	استراتيجية مراجعة الذات اختيار أحد المتعلمين من كل مجموعة ليوضح أحد المحتويات ضمن شاشة البرنامج المعروضة على السبورة الذكية مع بيان وظيفة هذا الجزء.	3 دقائق
10	التمكن من استدعاء ملف	استراتيجية التطبيق العملي والعرض التقديمي أطبق خطوات استدعاء الملف Dice أمام المتعلمين.	استراتيجية التطبيق العملي أطلب من المتعلمين تطبيق المهارة على الأجهزة بشكل عملي . استدعاء ملف Dice من مجلد أوراق العمل.	3 دقائق
11	التعرف على محتويات الهيكل	استراتيجية السؤال و الجواب أعرض الملف Dice ، ثم سؤال المتعلمين عن كيفية إظهار وإخفاء الكائنات من المنصة.	استراتيجية الاستكشاف والتطبيق العملي استكشاف كيفية تطبيق مهارة إظهار/إخفاء الكائنات الكائن بشكل عملي.	3 دقائق
12	التعامل مع منصة العمل (تكبير / تصغير العرض)	استراتيجية التطبيق العملي أشرح واطبق الطريقتين: ● استخدام أداة العدسة (Zoom In / Out Tool) على الشاشة بالسحب. ● تدوير عجلة الفأرة Scroll: التدوير للأمام يُقَرِّب وللخلف يُبعد.	استراتيجية الاكتشاف الموجه أترك المجال أمام المتعلمين لتجربة الفأرة واكتشاف الحركة.	3 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
13	التعامل مع منصة العمل (التجول في المنصة والدوران حول الكائن)	استراتيجية المحاكاة والتدريب المرئي أستخدم مجسم (مكعب نرد) لتوضيح فكرة الدرس. استراتيجية التطبيق العملي أشرح واطبق الطريقتين للتجول في المنصة: - أداة Move the View بالسحب المستمر. - الضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح مع الضغط والسحب بعجلة الفأرة معاً. أشرح واطبق الطريقتين للدوران حول الكائن: - الضغط على أداة Navigation Gizmo. - الضغط المستمر على عجلة الفأرة والتحريك.	تطبيق: نفذ ما تسمع اجعل مكعب النرد قريباً جداً الآن تحرك لترى الجانب الأيمن الآن در حوله لترى القاعدة السفلى متابعة المتعلمين والتأكد من استخدام كل متعلم للبيدين (يد على الفأرة ويد على مفتاح Shift).	3 دقائق
14	التعامل مع الكائن (تحديد الكائن)	استراتيجية المقارنة والتمييز أوضح الفرق بين وظيفتي زر الفأرة الأيمن والأيسر . - الزر الأيسر :يستخدم في التحديد - الزر الأيمن : يُستخدم لإظهار القوائم المختصرة. أوجه المتعلمين إلى شريط الأدوات الجانبي Toolbar واختيار أداة التحديد. عند الضغط على الكائن ، ملاحظة ظهور اللون البرتقالي المضيء (أي أن الكائن أصبح نشطاً ومحددًا).	مهمة أدائية مصغرة قم بتحديد الكرات الملونة بالتناوب في الملف Dice، وتأكد من ظهور الإطار المضيء حول الكرات المحددة.	دقيقتان
15	التعامل مع الكائن (تغيير موضع الكائن)	استراتيجية فكر-زاوج-شارك التفكير في كيفية التراجع عن الخطأ ومشاركة زميله. ثم أوضح كيفية التراجع من خلال أمر Undo من قائمة Edit أو الاختصار Ctrl + Z. التطبيق العملي أشرح كيفية تغيير موضع الكائن (عبر المحاور) - اختيار أداة Move من شريط الأدوات. - ظهور الأسهم الثلاثة الأحمر X ، الأخضر Y ، الأزرق Z - السحب باستخدام السهم يحرك الكائن في اتجاه خط مستقيم محدد فقط. أشرح كيفية تغيير موضع الكائن (التحريك الحر) - تحديد الكرة الزرقاء بأداة Select ثم الضغط على أداة Move أو مفتاح G وتحريك الفأرة. أشرح مهارة التثبيت: الضغط على الزر الأيسر للاعتماد المكان الجديد. أشرح مهارة إلغاء الحركة: الضغط على الزر الأيمن لإعادة الكرة لمكانها الأصلي في حال الخطأ قبل التثبيت. أشرح اختصار المحاور : الضغط على المفتاح G متبوعاً بـ X أو Y أو Z	تمرين تصحيح المسار أطلب من المتعلمين تحريك كائن بشكل خاطئ، ثم استخدام الزر الأيمن للإلغاء، أو تحريكه وتثبيته ثم استخدام Ctrl + Z للتراجع، للتأكد من استيعاب مرونة البرنامج. استراتيجية التعلم القائم على التحدي تحدي المتعلمين لتحريك الكور ووضعها في مكانها الصحيح بدقة.	3 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
16	حفظ الملف وإغلاق البرنامج	التطبيق العملي أطبق خطوات حفظ الملف : من قائمة File يتم اختيار Save As أنبه المتعلمين : على كتابة اسم الملف باللغة الإنجليزية فقط لأن هذا الإصدار لا يدعم التسمية بالعربية. أوضح التالي: - الفرق بين Save (حفظ التعديلات على نفس الملف) و Save As (حفظ بنسخة أو اسم جديد). - الخروج الآمن: من قائمة File اختيار Quit - توضيح الرسالة التحذيرية: - Save الحفظ والخروج. - Don't Save الخروج وإهمال التعديلات الأخيرة. - Cancel: التراجع عن الخروج واستكمال العمل.	التأكد من قيام كل متعلم بحفظ الملف باسم Dice1 في المجلد المخصص قبل الخروج.	3 دقائق
التقويم الختامي		توضيح المطلوب من ورقتي العمل (1 و 2)، ثم إتاحة المجال للمتعلمين للتطبيق مع متابعتهم وتدوين أدائهم في سجل المتابعة.		
		15 دقيقة		

ضرورة تذكير المتعلمين بإغلاق الملف والبرنامج وإعادة تنظيم المختبر في نهاية الحصة و قبل مغادرة المختبر

اليوم والتاريخ	الفصل	الحصة	التأمل الذاتي		
			الرضا عن تحقق الأهداف	تحديات واجهتني	مقترحات لتحسين الأداء
الاثنين 2026/9/14	1/8	1 و 2	😊	لا يوجد	لا يوجد
الخميس 2026/9/17	3/8	6 و 7	😊	عطلة رسمية لم يتم شرح الدرس	التعويض بحصة إضافية بالتنسيق مع إدارة المدرسة

نموذج 2 - مقترح لخطة درس متكامل مادة الحاسوب للصف الثامن

العمليات الأساسية 1					عنوان الدرس
الاسبوع	الوحدة	اليوم	التاريخ	الفصل	الحصة
الثاني	المعالجة الرقمية Digital Processing	الاثنين	/ /	1/8	الأولى والثانية
		الخميس	/ /	3/8	الرابعة والخامسة

القيمة التربوية	مصادر التعلم والوسائل التعليمية
« السبورة والأقلام « السبورة الذكية لعرض الدرس « عرض تقديمي طوال الحصة لعرض مفاهيم الدرس بشكل متسلسل « أمثلة لتصاميم معدة في برنامج Blender "أبراج الكويت، أبراج الماء، سفينة اليوم" « برنامج Blender وأجهزة الحاسوب في المختبر للتطبيق العملي « بطاقات صور لكل من "أبراج الكويت، أبراج الماء، سفينة اليوم" « الكتاب المدرسي « لعبة تعليمية تظهر مجموعة من الصور و على المتعلم فرزها بحسب الاختلاف بينها « مقطعين فيديو عن المواطنة الرقمية أحدهما باللونين الأسود و الأبيض و الآخر ملون . « أمثلة لتصاميم معدة في البرنامج House	<u>تقدير العلم والعلماء</u> تعزيز القيمة من خلال لعبة تعليمية مصممة برنامج سكراتش بعنوان "البحث عن الاختراعات" حيث يبحث المتعلم عن الاختراع وعند النقر عليه يظهر اسم المخترع .

الزمن	النشاط الاستهلاكي	المقدمة والتمهيد
5 دقائق	- التأكيد على أهمية حل ورقة العمل والالتزام بحضور الحصص الدراسية. - عرض مجموعة من الصور لمجسمات معروضة في حديقة الشهيد ،أبراج الكويت أبراج الماء، سفينة اليوم و نماذج مقارنة لها تم تصميمها في برنامج Blender، ثم أستخدم استراتيجية الأسئلة السابرة "الموجهة" في سؤال المتعلمين هل من الممكن تصميم هذه المجسمات و التصاميم المعمارية من خلال معرفة الأشكال الهندسية التي تكونها؟	

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
1	إنشاء ملف جديد	استراتيجية السؤال والجواب ما الخطوة الأولى لبدء أي مشروع تصميم؟ كيف نقوم بإنشاء ملف جديد في Blender؟ التطبيق العملي أطبق خطوات إنشاء ملف جديد : من قائمة File يتم اختيار New ثم General لبدء مشروع جديد. التأكيد على الملاحظات التالية: • يتم إنشاء ملف جديد تلقائياً عند تشغيل البرنامج. • يظهر كائن المكعب الافتراضي Cube في وسط منصة العمل 3D Viewport.	المناقشة مناقشة الإجابات وإعادة صياغتها إلى أن يتوصل المتعلمون كيفية إنشاء ملف جديد.	3 دقائق
2	استخدام الاشكال الهندسية المتاحة في البرنامج	استراتيجية النشاط الكتابي أعرض صور الكائنات المتوفرة في البرنامج Mesh أطلب من كل مجموعة استخدام هذه الكائنات في رسم تصميم من خيالهم؟ هل يمكن تنفيذ تصميمك ببرنامج Blender؟	استراتيجية الورقة والقلم والمناقشة أترك المجال لكل مجموعة لرسم المطلوب ومن ثم مناقشة الأشكال التي تم رسمها من قبل كل مجموعة لاكتشاف الكائنات التي تم الاستعانة بها.	5 دقائق
3	التعرف على طرق حذف الكائن	استراتيجية الاستنتاج أعرض على المتعلمين مقطع فيديو يوضح طرق حذف أحد الكائنات في برنامج Blender كما يلي: - الطريقة الأولى : من شريط ثلاثي الأبعاد نختار من قائمة Object ثم نختار الأمر Delete - الطريقة الثانية: من لوحة المفاتيح نضغط على مفتاح X و عند ظهور رسالة تأكيد الحذف يتم الضغط على زر Delete. - الطريقة الثالثة: الضغط على مفتاح Delete من لوحة المفاتيح.	استراتيجية الاستنتاج و التطبيق العملي بعد استنتاج المتعلمين لخطوات و طرق حذف الكائن، أطلب من المتعلمين تطبيق الخطوات من خلال إنشاء ملف جديد في البرنامج، وحذف الكائن الافتراضي Cube.	3 دقائق
4	التعرف على طرق إضافة كائن في برنامج Blender	استراتيجية التطبيق العملي أطبق خطوات إضافة كائن مع التنويه على الملاحظات التالية: • تستخدم أداة Cursor لتحديد موضع إضافة الكائن في المنصة.	استراتيجية التطبيق العملي أطلب من المتعلمين إضافة كائن Cylinder إلى المنصة 3D Viewport.	5 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
5	التحكم في حجم الكائن (التكبير/التصغير)	استراتيجية العرض التقديمي أعرض طرق تغيير حجم الكائن عن طريق : التحجيم الحر - التحجيم بأحد المحاور مع التأكيد تحديد الكائن أولاً ثم عرض الملاحظات التالية: 	استراتيجية النشاط الكتابي والتطبيق العملي أطلب من المتعلمين فتح الكتاب المدرسي على النشاط TableTennis والإجابة عن الأسئلة. التطبيق العملي التالي: - استدعاء ملف TableTennis - إضافة الكائنات المناسبة للحصول على التصميم كما في الصورة بعد التنفيذ . - حفظ الملف باسم TableTennis1 	3 دقائق
6	التعرف على أهمية الخامة	أعرض مقطع فيديو عن المواطنة الرقمية باللونين الأسود والأبيض، ثم أعرض نفس مقطع الفيديو بالألوان. استراتيجية الأسئلة السابرة "الموجهة" - أي المقطعين أفضل وما هو السبب؟ - هل من الممكن إضافة ألوان للتصاميم في برنامج Blender لتكون أكثر وضوحاً؟ استراتيجية العرض التقديمي أعرض تعريف الخامة مع التأكيد على أهميتها مع عرض مثال تصاميم معدة مسبقاً .	استراتيجية ترتيب البطاقات أعرض لعبة تعليمية تظهر مجموعة من الصور وعلى المتعلم فرزها بحسب الاختلاف بينها (تحتوي على خامة أو لا تحتوي على خامة). 	3 دقائق
7	التمكن من إضافة خامة للكائن	استراتيجية الملاحظة والاستكشاف أعرض بشكل مباشر خطوات إضافة خامة لكائن من خلال استدعاء ملف TableTennis وتطبيق الخامة على كائن الكره مع التأكيد أن كل كائن جديد يكون مغطى بخامة افتراضية يمكن تغييرها أو حذفها.	استراتيجية التطبيق العملي أطلب من المتعلمين تطبيق المهارة على الأجهزة بشكل عملي من خلال استكمال النشاط Table Tennis.	7 دقائق
التقويم الختامي		توضيح المطلوب من ورقتي العمل (3 و 4)، ثم إتاحة المجال للمتعلمين للتطبيق مع متابعتهم وتدوين أدائهم في سجل المتابعة.		

ضرورة تذكير المتعلمين بإغلاق الملف و البرنامج و إعادة تنظيم المختبر في نهاية الحصة و قبل مغادرة المختبر

اليوم والتاريخ	الفصل	الحصة	التأمل الذاتي		
			الرضا عن تحقق الأهداف	تحديات واجهتني	مقترحات لتحسين الأداء
الاثنين / /	1/8	1 و 2	😊	😊	😊
الخميس / /	3/8	6 و 7	😊	😊	😊

نموذج 3 - مقترح لخطة درس متكامل مادة الحاسوب للصف الثامن

العمليات الأساسية 2					عنوان الدرس
الاسبوع	الوحدة	اليوم	التاريخ	الفصل	الحصة
الثالث	المعالجة الرقمية Digital Processing	الاثنين	/ /	1/8	الأولى والثانية
		الخميس	/ /	3/8	الرابعة والخامسة

القيمة التربوية	مصادر التعلم والوسائل التعليمية
« السبورة والأقلام – السبورة الذكية لعرض الدرس - الكتاب المدرسي « فيديو تعليمي للقيمة التربوية "دور العلم و العلماء في تسهيل الحياة اليومية" « فيديو تعليمي لطرق حذف الكائنات. « عرض تقديمي طوال الحصة لعرض مفاهيم الدرس بشكل متسلسل - « أمثلة لتصاميم معدة في برنامج "Blender 1Atom" و "Carousel" « برنامج Blender وأجهزة الحاسوب في المختبر للتطبيق العملي - بطاقات صور للعبة الدولاب	تقدير العلم والعلماء تعزيز القيمة من خلال فيديو تعليمي حول "دور العلم والعلماء في تسهيل الحياة اليومية" يتبعه مناقشة صفية.

الزمن	النشاط الاستهلالي	المقدمة والتمهيد
5 دقائق	عرض صورة للعبة الدولاب الكهربائية و نموذج مشابه لها تم تصميمها في برنامج Blender، ثم أستخدم استراتيجية النشاط الكتابي و الأسئلة السابرة في سؤال المتعلمين : - هل هناك أجزاء مكررة في الشكل؟ - هل من الممكن معرفة الأشكال الهندسية التي تكونه؟	

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
1	التعرف على طرق تحديد أكثر من كائن.	استراتيجية السؤال والجواب أعرض تصميم ذرة الليثيوم وأطلب من أحد المتعلمين تحديد أحد الكائنات . أبين إمكانية تحديد أكثر من كائن لعمل تغيير في الحجم للكائنين وبنفس القياس، ثم أطلب ذلك عمليا.	استراتيجية التطبيق العملي أطلب من المتعلمين استدعاء ملف 1Atom وتحديد أكثر من كائن في التصميم.	3 دقائق
2	القدرة على تكرار الكائن في برنامج Blender	استراتيجية العرض التقديمي أعرض على المتعلمين خطوات وطرق تكرار كائن : - من القائمة المختصرة نختار الأمر Duplicate Objects - من قائمة Object نختار الأمر Duplicate Objects - من لوحة المفاتيح D+SHIFT	استراتيجية التطبيق العملي أطلب من المتعلمين تطبيق المهارة على الأجهزة.	5 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
3	التعرف على طرق عمل استدارة للكائن	استراتيجية الاستنتاج أعرض مقطع فيديو يوضح طرق استدارة أحد الكائنات في برنامج Blender مع توضيح: الاستدارة حول أحد المحاور – و الاستدارة الحرة	استراتيجية النشاط الكتابي والتطبيق العملي أطلب من المتعلمين تطبيق المطلوب من خلال استدعاء ملف Atom1 .	7 دقائق
4	التمكن من تغيير منظور المستخدم	استراتيجية السؤال والجواب أعرض مجموعة من الصور للمنظورين السطحي و ذو البعد و أطلب ملاحظة الفرق بين الصور. العرض التقديمي أعرض الفرق بين المنظورين Orthographic و Perspective. أوضح طريقة التبديل بين المنظورين من خلال عرض الخطوات. - من شريط القوائم 3D Viewport نختار قائمة View - اختيار الأمر Perspective/Orthographic	استراتيجية النشاط الكتابي أطلب من المتعلمين حل ورقة النشاط المرفقة. 	8 دقائق
5	التحكم في مركز الكائن	استراتيجية العرض التقديمي أعرض خطوات تغيير مركز الكائن.	استراتيجية النشاط الكتابي والتطبيق العملي أطلب من المتعلمين تطبيق الخطوات من خلال تطبيق النشاط 3 في الكتاب المدرسي (ملف Clock)	8 دقائق
التقويم الختامي		توضيح المطلوب من ورقتي العمل (5 و 6)، ثم إتاحة المجال للمتعلمين للتطبيق مع متابعتهم وتدوين أدائهم في سجل المتابعة.		
		15 دقيقة		

ضرورة تذكير المتعلمين بإغلاق الملف والبرنامج وإعادة تنظيم المختبر في نهاية الحصة و قبل مغادرة المختبر

اليوم والتاريخ	الفصل	الحصة	التأمل الذاتي		
			الرضا عن تحقق الأهداف	تحديات واجهتني	مقترحات لتحسين الأداء
الاثنين / /	1/8	1 و 2	😊	لا يوجد	لا يوجد
الخميس / /	3/8	6 و 7	😊	لا يوجد	لا يوجد

نموذج 4 - مقترح لخطة درس متكامل مادة الحاسوب للصف الثامن

النسيج Texture – الإضاءة Light					عنوان الدرس
الاسبوع	الوحدة	اليوم	التاريخ	الفصل	الحصة
السادس	المعالجة الرقمية Digital Processing	الاثنين	/ /	1/8	الأولى والثانية
		الخميس	/ /	3/8	الرابعة والخامسة

القيمة التربوية	مصادر التعلم والوسائل التعليمية
« السبورة والأقلام « الشاشة الذكية « فيديو تعليمي لكيفية إضافة النسيج للكائن المسطح والكروي « برنامج Kahoot « برنامج العروض التقديمية	الولاء للوطن: يتم تفعيلها من خلال التطبيق والتدريب العملي بحيث يضيف المتعلم صورة علم الكويت للشكل في التصميم.

النشاط الاستهلاكي	الزمن
المقدمة والتمهيد • البدء بتطبيق حل أسئلة في برنامج Kahoot كمراجعة لبعض المهارات السابقة. • عرض مشروع باستخدام برنامج blender لملاعب استاد جابر لجذب انتباه المتعلمين حيث ينقصه إضافة أرضية للملاعب، مع طرح السؤال التالي: ماذا ينقص ملعب استاد جابر؟ حيث اريد استكمال هذا المشروع لتقديمه لمعلم التربية البدنية كهدية له.	5 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
1	استكشاف أهمية النسيج	استراتيجية السؤال والجواب أعرض صورة بطاقات مختلفة لكائنات ذات شكل مسطح وكروي أحدهما لا يحتوي على نسيج والآخر يحتوي على نسيج، ومن ثم اطلب من المتعلمين الإجابة على السؤال التالي: • ماذا الفرق بين الصور؟ • ما هو النسيج؟ • ماهي أنواع الكائنات التي يتم إضافة النسيج لها؟ أوضح مفهوم النسيج (Texture) وكيفية اضافته للكائنات، المسطح (Plane) والكروي (UV Sphere).	أطرح السؤال التالي: ما الفائدة من إضافة النسيج للكائنات؟	3 دقائق

م	نواتج التعلم	محتوى التعلم (الأنشطة والاستراتيجيات)	التقويم	الزمن
2	إضافة النسيج للكائن	استراتيجية التعلم الذاتي أعرض فيديو تعليمي يوضح خطوات إضافة نسيج : ● للكائن (plane) ● للكائن (uv sphere) + خطوات تنعيمه توجيه المتعلمين للتطبيق ثم مناقشة الخطوات على جهاز المعلم كتغذية راجعة.	استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء نشاط عملي Kuwait flag	7 دقائق
3	تغيير نوع الإضاءة وتعديل خصائصها	استراتيجية البيان العملي استدعاء ورقة عمل كسوف الشمس و استعراض الشكل قبل التحكم في كائن الإضاءة وخصائصه والشكل بعد التحكم في كائن الإضاءة وخصائصه ومن ثم تطبيق مباشر لخطوات تغيير نوع الإضاءة والتحكم في خصائصها.	استراتيجية التقويم المعتمد على الأداء استدعاء ملف (solar eclipse) ثم تغيير اتجاه الإضاءة واستدارتها وخصائصها (اللون: أصفر - القوة =65 - نوع الإضاءة: spot)	5 دقائق
4	إضافة كائن الإضاءة	استراتيجية البحث والاستكشاف تعلمنا سابقا كيفية اضافة كائنات مسطحة وكروية، بنفس الآلية السابقة حاول اكتشاف كيفية إضافة كائن الإضاءة. تطبيق خطوات إضافة الكائن مع المتعلمين للتأكيد على المطلوب.	تطبيق عملي : استكمال النشاط السابق إضافة كائن الإضاءة المناسب مع تغيير ما يلزم . ومتابعة أداء المتعلمين.	4 دقائق
التقويم الختامي		توضيح المطلوب من ورقتي العمل (11 و 12)، ثم إتاحة المجال للمتعلمين للتطبيق مع متابعتهم وتدوين أدائهم في سجل المتابعة.		
		15 دقيقة		

ضرورة تذكير المتعلمين بإغلاق الملف والبرنامج وإعادة تنظيم المختبر في نهاية الحصة وقبل مغادرة المختبر

اليوم والتاريخ	الفصل	الحصة	التأمل الذاتي		
			الرضا عن تحقق الأهداف	تحديات واجهتني	مقترحات لتحسين الأداء
الاثنين / /	1/8	1 و 2	😊	لا يوجد	لا يوجد
الخميس / /	3/8	6 و 7	😊	لم يتم شرح الدرس بسبب وجود ندوة	سيتم أخذ حصة إضافية بالتنسيق مع إدارة المدرسة

التقويم التربوي

التقويم التربوي

عملية تربوية منظمة تهدف إلى جمع معلومات دقيقة وشاملة حول أداء المتعلمين، بغرض تحديد مدى تحقق الأهداف التعليمية وتطوير العملية التعليمية بأكملها. ويُعتبر التقويم أحد الأعمدة الأساسية في منظومة التعليم، فهو لا يقتصر على قياس التحصيل الدراسي فحسب، بل يُسهم في تحسين التدريس، ودعم النمو الشامل للمتعلمين. ويكتسب التقويم أهمية خاصة في ظل التحولات التربوية الحديثة، التي تركز على تطوير الكفايات والمهارات، وليس فقط حفظ المعلومات. فالتقويم اليوم يُنظر إليه كأداة لتحفيز المتعلم على التعلم الذاتي المستمر، وتقدير الجهد، ومراعاة الفروق الفردية. كما أن فعالية العملية التعليمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة التقويم المستخدم، حيث يُمكن للمعلم من خلاله أن يتخذ قرارات مستنيرة بشأن التخطيط، والتقويم، والإثراء، والعلاج، مما ينعكس إيجاباً على مخرجات التعلم، ويُسهم في بناء بيئة تعليمية مرنة وموجهة نحو التحسين المستمر.

أهمية التقويم التربوي

- قياس مدى تحقيق نواتج التعلم في مختلف المجالات (المعرفية، المهارية، الوجدانية).
- تشخيص الصعوبات التعليمية ووضع خطط علاجية مناسبة.
- تحسين أساليب التعليم من خلال تعديل الإستراتيجيات والأدوات بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين.
- يوفر تغذية راجعة مستمرة للمعلم والمتعلم، تسهم في تعزيز التعلم النشط والمستخدم.
- يدعم اتخاذ قرارات تربوية دقيقة تخص إعادة التدريس، أو الإثراء، أو التقوية.
- يُساعد في تنمية مهارات التفكير الناقد والتقويم الذاتي لدى المتعلم.

أنواع التقويم التربوي

أنواع التقويم التربوي يمكن تصنيفها حسب الهدف ووقت التطبيق، وأهمها أربعة أنواع رئيسية:

التقويم التشخيصي:

يُطبق هذا النوع من التقويم في بداية الوحدة أو الدرس، ويهدف إلى تحديد نقاط القوة والضعف لدى المتعلمين، بالإضافة إلى الفجوات في معارفهم ومهاراتهم. وبناءً على نتائجه، يمكن للمعلمين تعديل خططهم التعليمية لتلبية الاحتياجات الفردية لكل متعلم، مما يضمن تحقيق أفضل النتائج.

التقويم البنائي:

هو تقويم مستمر يُطبق أثناء سير الحصة الدراسية، ويهدف إلى تقديم تغذية راجعة فورية ومستمرة لكل من المعلم والمتعلم. يعمل هذا النوع من التقويم على تحسين عملية التعلم والأداء بشكل مستمر، ويشمل ذلك الملاحظات الصفية والمناقشات والواجبات.

التقويم الذاتي والتقويم بالأقران:

يشجع المتعلمين على تقييم أنفسهم أو تقييم زملائهم وفق معايير محددة، مما يُنمي لديهم مهارات التأمل، والمراجعة، وتحمل المسؤولية.

التقويم الختامي:

هو التقويم النهائي الذي يُطبق في نهاية فترة زمنية محددة، مثل نهاية وحدة دراسية أو فصل دراسي أو سنة دراسية. يهدف هذا التقويم إلى قياس مدى استيعاب المتعلمين للمهارات التعليمية المحددة، وتقديم تقييم شامل لأدائهم.

التقويم المعتمدة على الأداء:

يركز التقويم المعتمد على الأداء على تقييم قدرة المتعلمين على تطبيق المعرفة والمهارات في مواقف واقعية. وهو نوع يشجع على التعلم النشط والتفاعل، ويعطي صورة دقيقة عن مدى تمكن المتعلمين من المواد الدراسية.

الأنواع التابعة لهذه الاستراتيجية:

- **الملاحظات الصفية والمناقشات:** تشمل ملاحظة أداء المتعلمين أثناء الأنشطة الصفية والمناقشات.
- **المشاريع:** تتضمن تكليف المتعلمين بمهام تطلب منهم تطبيق المعرفة والمهارات التي تعلموها.
- **العروض التقديمية:** يتضمن هذا النوع إعداد المتعلمين عروضاً لشرح مفاهيم أو مواضيع معينة.
- **حل المشكلات:** تتضمن تقديم مشكلة للمتعلمين ليقوموا بحلها باستخدام مهاراتهم ومعرفتهم.

التقويم بالتواصل:

نوع من التقويم يعتمد على الحوار والتفاعل بين المعلم والمتعلمين، أو بين المتعلمين أنفسهم، كوسيلة لتقييم فهمهم للمفاهيم والمعارف.

- المناقشات الصفية تعتبر أداة رئيسية في هذا النوع من التقويم.

التقويم المعتمد على الملاحظة:

تعتمد هذه الاستراتيجية من أنواع التقويم النوعي، حيث تتم ملاحظة سلوك المتعلمين بهدف:

- التعرف على اهتماماتهم وميولهم.
- فهم اتجاهاتهم وتفاعلهم مع بعضهم.
- جمع معلومات تساعد على تقييم أدائهم، ومهاراتهم، وأخلاقياتهم، وطريقة تفكيرهم.
- الأداة المستخدمة: تفعيل سجل المتابعة اليومية.

مراجعة الذات:

تعتمد على تحويل التعلم السابق إلى تعلم جديد، وتتم من خلال:

- تقييم المتعلم لما تعلمه بناءً على خبرته السابقة.
- تحديد نقاط القوة والنقاط التي تحتاج إلى تحسين.
- وضع خطة لتحسين الأداء وتحديد الاتجاهات القادمة في التعلم.

تقويم الأقران:

في هذه الاستراتيجية، يقوم مجموعة من المتعلمين أو أقرانهم ممن يشاركون في العملية التعليمية بـ:

- تقييم مهام ونشاطات زملائهم.
- يتم ذلك وفقاً لمعايير الجودة التي يضعها المشرف أو المعلم.

أساليب وأدوات التقويم

يمكن للمعلم استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات والأساليب، وفقاً لطبيعة المحتوى والمواقف الصفية، ومنها:

- الاختبارات التحريرية والشفوية.
- الأنشطة التطبيقية والمشاريع العملية.
- بطاقات الملاحظة لرصد السلوك والمهارات أثناء التنفيذ.
- أوراق العمل الفردية أو الجماعية.
- سجلات متابعة التقدم.

التغذية الراجعة ودورها في التقويم

تُعدّ التغذية الراجعة جزءاً محورياً في عملية التقويم، حيث تسهم:

- مساعدة المتعلم على معرفة نقاط القوة والضعف في أدائه، مما يعزز من دافعيته للتعلم.
- مساعدة المتعلم على تعديل الممارسات التعليمية بما يتناسب مع حاجات المتعلمين.
- مساعدة البيئة الصفية على أن تكون داعمة وآمنة، تشجّع المشاركة والتطور المستمر.

الخاتمة

عزيزي المعلم

نختتم هذا الدليل بكثير من التفاؤل والأمل أن يكون قد أسهم في دعمكم خلال رحلتكم التعليمية في تدريس منهج الصف الثامن، وأن يكون عوناً فعالاً لكم أثناء تقديم محتوى برنامج Blender. لقد صُمم هذا الدليل ليكون مرشداً عملياً يسهل على المعلم تقديم محتوى التعلم بأسلوب مبسّط وشيق، مع مراعاة حرية المعلم في اختيار الاستراتيجيات والأنشطة التي تناسب طبيعة متعلميه وبيئته الصفية.

ندعوكم إلى الاستفادة القصوى من الموارد والأفكار الواردة فيه، فهي تهدف إلى تعزيز مهارتكم المهنية وتوسيع معارفكم في مجال البرمجة والتعليم الرقمي. إننا نؤمن بأن المعلم هو حجر الأساس في بناء جيل مبدع ومتمكن من أدوات المستقبل، وأن مساهمتكم الفاعلة ومبادراتكم الملهمة سيكون لها الأثر البالغ في تحفيز المتعلمين على الإبداع والتميز.

نطمح إلى رؤية ثمرة جهودكم في مشاريع المتعلمين الإبداعية، التي تعكس مدى فهمهم لأسس التصميم ثلاثي الأبعاد وتوظيفه في مواقف واقعية وتطبيقية. كما نشجّعكم على المشاركة في المسابقات التقنية والأنشطة المختلفة، لما لها من دور كبير في تطوير المهارات وتحفيز روح الابتكار لدى المتعلمين والمعلمين على حد سواء.

ختاماً، نتمنى لكم مزيداً من النجاح والتوفيق في مسيرتكم التعليمية، ونأمل أن يكون هذا الدليل مصدر إلهام ومرجعاً موثقاً تعودون إليه كلما احتجتم إلى دعم أو تطوير. فأنتم صُنّاع التغيير، وبجهودكم تستمر مسيرة التميز والابتكار في تطوير مهارات التصميم لأجيال المستقبل.

- عبد الحميد، محمد. (2010). *استراتيجيات التدريس والتعلم*. دار المسيرة.
- عبد الله، عادل محمد. (2007). *طرق واستراتيجيات التدريس*. دار الفكر العربي.
- زيتون، حسن. (2003). *استراتيجيات التدريس الحديثة: رؤية معاصرة لطرق التدريس*. عالم الكتب.
- حسين، علاء عبد الخالق. (2024). *دليل المعلم للإبداع في التدريس: استراتيجيات لبيئة تعليمية محفزة*. دار العراقة للنشر.
- Blender Foundation. (n.d.). *The art of teaching Blender: Tips and techniques for effective instruction*. CG Cookie. Retrieved from <https://cgcookie.com/posts/the-ultimate-blender-teaching-guide-for-educators>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2016). *Educational psychology: Windows on classrooms* (9th ed.). Pearson Higher Ed.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2015). *Models of teaching* (9th ed.). Pearson.
- Marzano, R. J., Pickering, D. J., & Pollock, J. E. (2001). *Classroom instruction that works: Research-based strategies for increasing student achievement*. ASCD.
- Mejias, O. (2012). *Blender 3D basics beginner's guide*. Packt Publishing. Retrieved from https://digi-lib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_e1c8ed398a19c5e46219f42411061417fb05916f_1649296912.pdf
- Scribd. (2023). *Blender worksheet1*. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/796653000/Blender-Worksheet1>