

Universal Design for Learning (UDL)



أمل الحربى

a020alharbi@gmail.com







المحاور

هدفه	05	مفهوم التصميم التعليمي الشامل	01
مميزاته	06	تطور ه	02
مراحله	07	جذوره	03
أمثلة على دراسات طبقته	08	مبادئه	04

التصميم التعليمي الشامل

إطار تعليمي يوجه تطوير بيئات تعليمية مرنة تتماشي مع الفروق الفردية للمتعلمين.

إطار تعليمي يستند على عمل وظائف الدماغ التي تحدث أثناء فترة التعلم، ويتكون من ثلاثة مبادئ:

- ·. توفير وسائل متعددة لمشاركة المتعلم لإثارة دافعيته نحو التعلم،
- 2. توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات على المتعلمين من قبل المعلم،
 - توفير فرص متعددة لأداء المتعلم والتعبير عن فهمه بما يلائم الفروق الفردية.

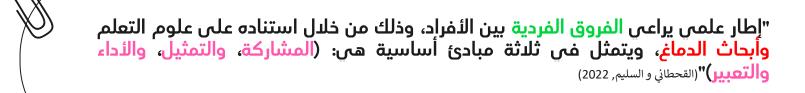


التصميم التعليمي الشامل

إطار تعليمي يوجه تطوير بيئات تعليمية مرنة تتماشي مع الفروق الفردية للمتعلمين.

إطار تعليمي يستند على عمل وظائف الدماغ التي تحدث أثناء فترة التعلم، ويتكون من ثلاثة مبادئ:

- توفير وسائل متعددة لمشاركة المتعلم لإثارة دافعيته نحو التعلم،
- توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات على المتعلمين من قبل المعلم،
- 3. توفير فرص متعددة لأداء المتعلم والتعبير عن فهمه بما يلائم الفروق الفردية.((Rose & Meyer, 2002



التصميم التعليمي الشامل

إطار تعليمي يوجه تطوير بيئات تعليمية مرنة تتماشى مع الفروق الفردية للمتعلمين.

إطار تعليمى يستند على عمل وظائف الدماغ التى تحدث أثناء فترة التعلم، ويتكون من ثلاثة مبادئ:

- توفير وسائل متعددة لمشاركة المتعلم لإثارة دافعيته نحو التعلم،
- 2. توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات على المتعلمين من قبل المعلم،
- 3. توفير فرص متعددة لئداء المتعلم والتعبير عن فهمه بما يلائم الفروق الفردية. (Rose & Meyer, 2002)

إطار مثبت بشكل علمى لتوجيه الممارسات التعليمية، بما يحقق توفير المرونة في طرق تقديم المعلومات وطرق استجابة الطلبة أو إظهار المعرفة والمهارات، وكذلك انخراط الطلبة في عملية التعلم، وتقليل الحواجز في التعليم، وإتاحة المساندة الأكاديمية المناسبة والدعم، والتحديات ، كما يحافظ على توقعات عالية في التحصيل الأكاديمي لجميع الطلاب. (هاس وآخرون, 2018)

"إطار علمي يراعي الفروق الفردية بين الأفراد، وذلك من خلال استناده على علوم التعلم وأبحاث الدماغ، ويتمثل في ثلاثة مبادئ أساسية هي: (المشاركة، والتمثيل، والأداء

والتعبير)" (القحطاني و السليم, 2022)



کیف بدأ؟

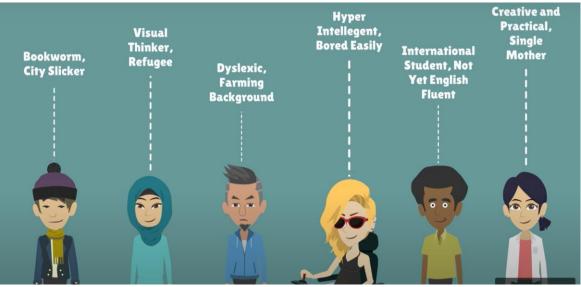
2- طبقتها كل التخصصات في التصميم في المباني، والسلع، وتصميم المواقع



1- المهندسين فى مركز التصميم الشامل التصميم بطريقة مرنة تسمح للكل بسهولة الاستخدام والتنقل

> للأشخاص ذو الإعاقات (الحركية، الحسية، المعرفية)







أكدوا ضرورة شمول المقررات للعديد من البدائل لتناسب كافة الطلاب



نشأة التصميم التعليمي الشامل

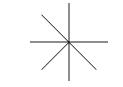
تطور الهدف من

"إعاقات الفرد"

إلى

"إعاقات المدارس والتعليم ككل"

1996



من معالجة احتياجات الطلاب الفردية إلى معالجة المناهج

ظهر التصميم الشامل بواسطة المهندس Ron Mace وزملاؤه "تصميم المنتجات والبيئات لتكون قابلة للاستخدام من جميع الناس لأقصى حد ممكن بدون الحاجة لتكييف تصميمها"

Anne Meyer & David Rose تأسيس مركز التكنولوجيا التطبيقية المتخصصة (CAST)

1984

2010

تم تضمين التصميم التعليمى الشامل في الخطة الوطنية لتكنولوجيا التعليم كوسيلة لتعزيز تعلم جميع الطلاب 1988

تطور الهدف لتحقيق المساواة فى الوصول للمناهج الدراسية من خلال التكنولوجيا

هدفه إحداث ثورة في طريقة تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة بإدخال المستحدثات التكنولوجية التي تسمح للطلبة والمعلمين بتفريد تجربة التعلم.



جذور التصميم التعليمي الشامل

من حق جميع الطلاب الحصول على تعليم عام ومجاني ومناسب في بيئة أقل تقييد

> تشريعات الحقوق المدنية والتعليم الخاص

أبحاث الدماغ على شبكات التعلم

كشف تصوير الدماغ الذي تم تصويره أثناء مشاركة الأفراد في مهام التعلم عن ثلاث شبكات:

- 1. الإدراك (المعرفية)،
 - 2. الوجدانية،
 - 3. الإستراتيجية

النصوص الرقمية

"one size fits all" المستحدثات التكنولوجية التي سمحت بوجود البدائل المتعددة ومرونة التعليم في إمكانية الوصول المرن

التصميم الشامل

تطبيق قانون الأمريكان ذوي الاحتياجات الخاصة (ADA)، بتحديث المدارس والمباني العامة الأخرى لمناسبة ذوي الاحتياجات الخاصة، باتباع التصميم الشامل.

Engagement

توفير وسائل متعددة للمشاركة والتفاعل

- لماذا؟•
- دوافع التعلم•
- الشبكة الوجدانية٠

توفير وسائل متعددة لتقديم وعرض المعلومات

- ماذا؟
- ماهية التعلم
- شبكة الإدراك

Representation

ُتوفير وسائل متعددة للأداء والتعبير

کیف؟

- كيفية التعلم
- الشبكة الإستراتيجية

Action & Expression

ماذا نتعلم؟ كيف يتلقى الطلاب المعلومة ليتعلمها على أفضل وجه.

توقعات الطلاب وأهدافهم: متطابقة، فنحرص على تلقيهم دعم فردى (مرونة)



توضيح المفردات اللغوية إلى والرموز لزيادة الوضوح أراد مثل دعمها بصور وسائل الدعم: تكبير الكتابة، تعديل الصوت، مراعاة الألوان، السرعة، والتعدد اللغات، المرجمة وتعدد اللغات، العزيز الفهم بوضوح وساطة الكلمات

تحويل المعلومة لمعلومة قابلة للاستخدام، والمعالجة، والتصور والتعميم المعلومة، وربطها بحياة الطالب، وربطه بما هو جديد توضيح العلاقات، وربط المعلومات بالمعرفة السابقة،

التركيز على المعلومات المهمة وتمييزها









كيف يتلقى الطلاب المعلومة ليتعلَّمها على أفضل وجهً.

ماذا نتعلم؟

تسجيل الدروس الاستيماب مسبقاً كفيديو، ليراها الطالب بسرعته الخاصة

توفير الملاحظات بعدة لغات

مراجعة المعلومات

توفير ملاحظات هامشية

رسم بیانی عام لتعميم المحتوى







توفير عدة طرق لهم لتمثيل ما امكانية استخدام الوسائط المتعددة لإثبات فهمهم والتواصل تو فير التطبيقات المختلفة في الأجهزة الذكية للبناء والتعلم، و الأدوات اليدوية، والحاسبات

وتقسيمها لأهداف صغيرة، سهل

(توقف وفكر)، (اعرض واشرح)

ادارة المعلومات توفير نماذج لتنظيم المعلومات مثل المخططات

امكانية مراقبة المتعلم لتقدمه





واستراتيجيات وتنظيمات مختلفة طرق استجابة وتعبير متثوعة: توفير تحكم في السرعة، ومتطلبات التقنية، السرعه، ومنطلبات النفنيه، الاستجابة البدنية، وبدائل للتفاعل المادي مع المواد

توفير تقنيات مساعدة: لوحة مفاتيح مخصصة، ترجمة،

التعبير عن المعلومة بحركات،





كيف نتعلم؟

كيف يعبّر المتعلم عن معرفته ومعلوماته التى تلقاها

كيف نتعلم؟ كيف يعبّر المتعلم عن معرفته ومعلوماته التى تلقاها



تقديم منتج للمشروع بطرق مختلفة مثل القصص الرقمية، أو مونتاج فيديو وضع جدول لتنفيذ و المشروع، فيضع المتعلمين أهداف المتعلمين أهداف المتعلمين أو المتع









كيف يتم تحفيز المتعلمين بشكل أفضل على التعلم

الأهتمامات

طرق مختلفة لدمج اهتمام الطالبات في المهام والمحتوى

الاختيار: دمجهم في تصميم عمليات التعلم، وتوقير خيارات متنوعة من الجوائز، والتصميم، والأدوات الستخدامها في التعلم (الاستقلالية في التعلم)

القيمة والأصالة: اضفاء الطابع الشخصى للمتعلم على تجربته في التعلم، بمر اعاة خصائصه، وتوفير فرص الاستكشاف والتخيل و المشاركة في مخرجات العالم

تقليل عوامل الخوف والمشتتات ز بادة الحداثة

تشجيع التعاون: التواصل،

التغذية الراجعة اليارعة: ذات

مساعدتهم في تطوير استراتيجيات في التنظيم ومراقبة

ومعايير للتقييم، وفرص لتقييم









لماذا نتعلم؟

لماذا نتعلم؟ كيف يتم تحفيز المتعلمين بشكل أفضل على التعلم تحويل الدرس لوحدة القائمة على حل المشكلات المشكلات الطلب من المتعلمين المتخدام المحتوى لحل المشكلة واقعية المجتمع لزيادة الموثوقية

إنشاء مجموعات التعاونية ا

تطوير نظام مراقبة السلوكيات كتابة تأمل يومي عن الأداء والسلوك المكتسب









بعض طرق تطبيق التصميم التعليمي الشامل

https://www.learningdesigned.org/resource/understanding-udl-guidelines-infographics



ما الفرق بين التصميم التعليمي الشامل والتعليم الشامل؟



التعليم الشامل الشامل التصميم التعليمي الشامل التصميم التعليمي الشامل الأ يشمل ذوي الاحتياجات الخاصة، طهر نتيجة أبحاث الدماغ، وتم فصلهم في معاهد خاصة والتصميم الشامل بالهندسة المعمارية فظهرت برامج الدمج (الجزئي والكلي) ومن الدمج الكلي ظهر التعليم الشامل هو نظام تعليمي إطار تعليمي





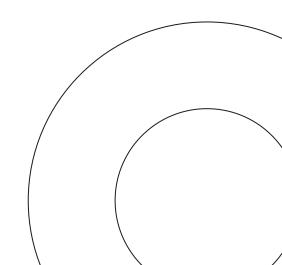


التصميم التعليمي الشامل ليس حلاً كاملاً لتحدي التنوع والفروق الفردية

بل هو عملية مصممة لتمكين المناهج بشكل استباقي لتلبية مطالب المتعلمين بمجموعة واسعة من القدرات والخلفيات قبل بدء دراسة هذا المقرر

(العتيبي، 2020)









مميزاته





إنشاء المتعلم الخبير، يمكنه تقييم احتياجات التعلم الخاصة به، ومراقبة تقدمه، والمحافظة على اهتمامه وجهده ومثابرته أثناء التعلم



- مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب إتقان المتعلم للتعلم (المتعلم الخبير)
 - التركّيز على المرونة في التعبير والمشاركة
 - إتاحة نماذج مختلفة لتقييم الطلاب تفعيل منصات الوسائط المتعددة
 - تعزيز التفاعل بين إلمعلم والطلاب
 - تحقيق مستويات أعلى في التعلم
 - إثارة الدافعية





مراحل التصميم التعليمي الشامل

التحليل

- النظر في تباين المتعلمين
- القدرات، نقاط القوة، احتياجات الدعم، التفضيلات، وخبراتهم

صياغة أهداف واضحة

- المعارف والمهارات المطلوبة لإتقان الأهداف
 - العوائق المحتملة

التنفيذ

التقويم والمراجعة

تطوير التقييم

•استخدام إرشادات UDL لعلاج الاختلافات

تطوير الأساليب والمواد المرنة

، استخدام إر شادات UDL لعلاج الاختلافات

المساواة العدالة UDL







العدالة



مثال على تطبيق التصميم في الدرس

Word	Know It Well	Have Seen or Heard It	Have No Clue
Loyalist		Х	
Continentals			х
Congress	Х		
Militia			х
Independ- ence	х		
Rebellion	Х		
Revolution		х	
Traitor	х		

البدء بتفعيل المعرفة السابقة مراجعة ما يعرفه الطلاب عن المعادلات الخطية خلال 5 دقائق الخيارات:

التحدث مع المجموعة

الهدف

- كتابة أو رسم الإجابة
- مراجعة المعلومات من الإنترنت
 - مراجعة ملاحظاتهم

تقديم هدف الدرس

الخيارات:

- شرح الطلاب الأهداف لبعضهم البعض
 - كتابتها بتعبيرهم الخاص

تقديم مفردات الكلمات الخاصة بالمعادلات الخطية والطلب من الطلاب إكمال مقياس تقييم المفردات

اضغط هنا لقراءة المثال كامل



دراسات طبقت النظرية الشمولية





فاعلية وحدة مقترحة في العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية (العتيبي، 2020)

الأدوات:

تصميم وحدة دراسية مقترحة

دليل المعلم للوحدة المقترحة

مقياس الخيال العلمي: من 10 أسئلة عن مواقف علمية تطلب من الطالبات طرح توقعاهم المستقبلية عنها

أهداف البحث:

- 1. تصميم وحدة مقترحة في العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم للمرحلة المتوسطة
 - 2. التعرف على فاعليتها في تنمية الخيال العلمي

العينة:

39 طالبة بالصف الأول المتوسط،

مجمو عتين ضابطة(19) وتجريبية(20)

مكان تطبيق الدراسة:

الرياض، المملكة العربية السعودية

المنهجية:

المنهج الوصفي التحليلي: إعداد الإطار النظري، وتصميم الوحدة المقترحة

المنهج شبه التجريبي: للتحقق من هدف البحث



فاعلية وحدة مقترحة في العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم في تنمية الخيال العلمي لدي طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية (لعتيب، 2020)

في الوحدة المقترحة.	للتعلم (IOID)	التصميم الشامل	ر ته ظیف میادی	حده ای (۱)
ے است است	(UDL)	استعيم استاس	ا سرسیت مبدی	· , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

	ىرچە.	ر (١) توطيف مبادئ التصميم السامل للتعلم (UDL) في الوحدة المعا	<u>ور</u>
بدأ الفرعي المتحقق	المب	النشاط	Γ
الأهداف بشكل	-ابراز	خريطة أهداف الوحدة: حيث تم تصميم خريطة توضع بها كل أهداف	Г
	واضع	الوحدة ويحدد بداية التحرك ونهايته، بحيث تراقب الطالبات تقدمهم في	
بة التقدم نحو الأفضل.	مراقب	انجاز أهداف الوحدة.	
ر التوقعات لتحسين	لتعزيز	لوحة التوقعات: وتعرض في بداية دراسة الوحدة بحيث تسجل كل طالبة	Г
ة الدافعية.	وزياد	توقعاتها من دراسة وحدة " ما وراء الأرض"، وفي نهاية دراسة	
		الوحدة يطلب من الطالبات مراجعة توقعتهن لمعرفة مدى مطابقتها لما	
		درسن.	
يع التعاون والعمل	ـتشج	جدول قائمة أهداف الدرس: يتم وضع جدول أهداف كل درس لكل طالبة	Г
عَى.	الجماء	بداية كل حصة دراسية، وعند نهاية الدرس يُطلب من الطالبات مراجعة	
ة التغذية الراجعة.	لزيادة	أهدافهن حسب الجدول، وعند اخفاق أي طالبة في تحقيق أي هدف من	
ط الضوء على الافكار	لسليد	أهداف الدرس تكون مسؤولية مجموعة الطالبة مساعدتها في التمكن	
ىية.	الرئيس	من تحقيق الهدف، يتم تقييم تحقق الأهداف لطالبات المجموعة من خلال	
		تقييم عشوائي لطالبات المجموعة	
ين المشاركة والتفاعل	-تسحب	التجارب والانشطة الاستقصائية: حيث تتعلم الطالبة المفاهيم الجديدة من	Г
ا ذات أهمية وقيمة	لجعله	خلال الاستقصاء.	
ل للمتعلم.	ومدلو		
طرق محسنة لعرض	لتقديم		
مات	المعلو		
ي مصادر متنوعة	ـتوفير	لوحة الانجازات: تهدف إلى تحفيز الطالبات في المجموعات على الانجاز	Γ
روح المنافسة.	لتحفيز	بجودة عالية للتقدم في لوحة الانجاز، وتكون المجموعة الفائزة هي	
يع التعاون والعمل	ـتشجب	الأكثر نقاطا في تقديم الأنشطة والالتزام بالقوانين الصفية خلال دراسة	
عي.	الجماء	الوحدة، علما أن كل مجموعة تبدأ بخمسين نقطة وتُعرف المجموعات	
		على اللائحة الخاصة بالإضافة إلى النقاط أو السحب منها.	
. طرق محسنة لعرض	ـتوفير	اركان التعلم: حيث توضع اربعة اركان تتيح للطالبات فرصاً متنوعة	Г
مات.	المعلو	للتعلم وفق حاجاتهن ويترك للطالبة الحرية في اختيار الركن التي ترغب	
بدائل لعرض	ـتوفير	في الذهاب إليه ضمن عمل فريق بحيث يذهب كل عضو من أعضائه إلى	
مات السمعية.	المعلو	ركن من الأركان الاربعة، ويكون دور قائدة المجموعة هو الاشراف على	
بدائل لعرض		عمل الفريق وجمع المعلومات وإحداث التوافق بينها بما يحقق تكامل	
مات البصرية.		الخبرة حول المفهوم.	
بل الوصول للأدوات			
يات المساعدة.			L
بل الوصول للأدوات		تحديد مهام الطالبات في المجموعة: وذلك لتسهيل الوصول للأدوات	
يات المساعدة.	-	والمواد وتوفير الجهد وتقليل التشتت خلال العمل في المجموعة.	
مستوى المخاوف			
ثرات الخارجية.	والمؤا		

بطاقة التأمل: حيث يتم تقويم تعلم المجموعات من خلال هذه البطاقة _ دعم مراقبة التقدم نحو

وذلك لتعزيز تعلم الطالبات وإشعارهن بجدوى ما يتعلمن من خلال جدول يتضمن ثلاث محاور هي (ماذا فعلت، ماذا تعلمت، كيف اوظف ما تعلمت

النتائج:

1- فاعلية الوحدة المقترحة في العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم UDL في تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

التوصيات:

- تبني استخدام التصميم الشامل للتعلم UDL في تصميم الوحدات الدراسية العلمية
 وخاصة في العلوم، كبديل لتصميم المناهج الحالي؛ لما لها من أثر إيجابي على تنمية
 الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- توفير الإمكانات المادية بالمؤسسات التعليمية المختلفة والتي تساعد على ممارسة الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
- إعادة صياغة كتب العلوم بحيث تتضمن أنشطة وتدريبات تستثير الخيال العلمي، والتي تتناسب وموضوعات العلوم، وعمر الطالبات.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات العلوم لتزويدهن بالاتجاهات الحديثة في
 التدريس وتدريبهن على كيفية توظيفها في تنمية الخيال العلمي لدى الطالبات.



دراسة مقارنة بين برنامج التصميم التعليمي الشامل –الذكاءات المتعددة(UDL-MI) الموجه نحو منهج العلوم التكاملية Stem ومنهج العلوم التكاملية التقليدي للتعليم الشامل (Nasri et al., 2021)

الأدوات:

مقياس تقييم تطوير الذكاءات المتعددة

مقياس اتجاه الطلاب نحو STEM

مقابلات شبه منظمة (بعد الدراسة مباشرة- وبعد أسبوعين اخرين)

أهداف البحث:

دراسة فاعلية برامج التصميم التعليمي الشامل –الذكاءات المتعددة (UDL-MI) الموجه نحو منهج العلوم التكاملية Stem

العينة:

122 طالب بالصف الثاني المتوسط،

مجمو عتين ضابطة (60) وتجريبية (62) بشكل عشوائي

مكان تطبيق الدراسة:

شرق ماليزيا بقرية

المنهجية:

المنهجية المختلطة

الكمية: اختبار فعالية برنامج STEM الموجه

النوعية: دعم النتائج الكمية وتفصيلها.

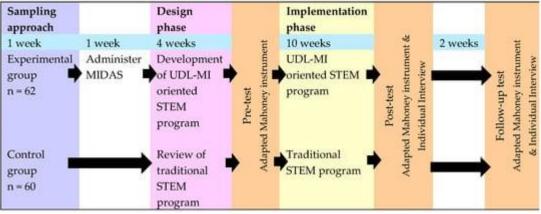


دراسة مقارنة بين برنامج التصميم التعليمي الشامل –الذكاءات المتعددة(UDL-MI) الموجه نحو منهج العلوم التكاملية Stem ومنهج العلوم التكاملية التقليدي للتعليم الشامل (Nasri et al., 2021)

النتائج:

فاعلية برامج التصميم التعليمي الشامل –الذكاءات المتعددة (UDL-MI) الموجه نحو منهج العلوم التكاملية Stem

وأنه حسن بشكل كبير اتجاه الطلاب نحو stem وحافظ عليها،





مقارنة الوسائل التقليدية بالوسائل التي تم إنشاؤها باستخدام التصميم التعليمي الشامل والتصميم التعليمي لسمات التعلم: وجهة نظر الطلاب (Fenrich et al., 2018)

Comparing Traditional Learning Materials with Those Created with Instructional Design and Universal Design for Learning Attributes: The Students' Perspective

الأدوات:

المقابلة استبيان

أهداف البحث:

التعرف على فاعلية الوسائل التعليمية المصممة وفق مبادئ التصميم التعليمي الشامل مقارنة بالوسائل التقليدية لتعليم الطلاب الأنابيب وكيفية لحام الأنابيب النحاسية

العينة:

طلبة الدبلوم العالي

مجمو عتين، ضابطة (46) وتجريبية (46)

مكان تطبيق الدراسة:

كندا، مقاطعة كولومبيا البريطانية

المنهجية:

المنهج المختلط

النتائج:

فاعلية التصميم التعليمي الشامل







تؤكد LJDLعلى أهمية توفير وسائل متعددة للتمثيل والتعبير والمشاركة لتحسين فرص التعلم لجميع الطلاب.





آل الشيخ, خ. ب. س. ب. ع. (2017). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإعداد مواد تعليمية لدروس العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم UDL على طالبات العلوم المعلمات الملتحقات ببرنامج الدبلوم التربوي. العلوم التربوية, 25(4), 360–397.

العتيبي, س. (2020). فاعلية وحدة مقترحة في العلوم وفق مبادئ التصميم الشامل للتعلم UDLفي تنمية الخيال العلمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج, 71(71), 536-567. https://doi.org/10.21608/edusohag.2020.70650

القحطاني, ن., & السليم, غ. (2022). مدى توافر معايير التصميم الشامل التعلم الشامل التعلم الشامل التعلم الشامل التعلم التعلم الشامل التعلم التع

هايس, آ., ترنبول, آ., & موران, ن. (2018). التصميم الشامل للتعلم من أجل مساعدة جميع الأطفال على القراءة: تعزيز معرفة القراءة والكتابة للمتعلمين ذوي الإعاقة. الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية.

CAST - Until learning has no limits®. (n.d.). CAST. Retrieved April 3, 2023, from https://www.cast.org/

Fenrich, P., Carson, T., & Overgaard, M. (2018). Comparing Traditional Learning Materials with Those Created with Instructional Design and Universal Design for Learning Attributes: The Students' Perspective. In Bulgarian Comparative Education Society. Bulgarian Comparative Education Society. https://eric.ed.gov/?id=ED586138

Nasri, N., Rahimi, N. M., Nasri, N. M., & Talib, M. A. A. (2021). A Comparison Study between Universal Design for Learning-Multiple Intelligence (UDL-MI) Oriented STEM Program and Traditional STEM Program for Inclusive Education. Sustainability, 13(2), 554. https://doi.org/10.3390/su13020554

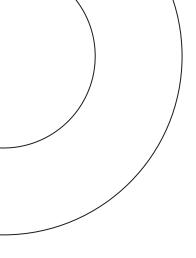
Ostrowski, chad. (2017). Teach Better Team UDL Workshop. Teach Better. https://teachbetter.com/udl-workshop-files/Ralabate, P. K. (2018, 55-12 01:55:53). Universal Design for Learning: Meeting the Needs of All Students (world) [Review-article]. The ASHA Leader; American Speech-Language-Hearing Association. https://doi.org/10.1044/leader.FTR2.16102011.14 Rao, K. (2021). Inclusive Instructional Design: Applying UDL to Online Learning. The Journal of Applied Instructional Design, 10(1). https://edtechbooks.org/jaid_10_1/preparing_teachers_f

Rao, K., & Meo, G. (2016). Using Universal Design for Learning to Design Standards-Based Lessons. SAGE Open, 6(4), 2158244016680688. https://doi.org/10.1177/2158244016680688

Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). Teaching every student in the Digital Age: Universal design for learning. Association for Supervision and Curriculum Development.

Timeline of Innovation. (n.d.). CAST. Retrieved April 3, 2023, from https://www.cast.org/impact/timeline-innovation











a020alharbi@gmail.com





CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, and includes icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik** and content by **Eliana Delacour**.



