

اتجاهات معاصرة في القيادة التربوية

Contemporary Educational Leadership

Prepared by Dr. Rehab Elshafie

Lecture 10



المحاضرة العاشرة

10



التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي
في المؤسسات التربوية

01



التحول الرقمي في التعليم،
مفهومه، أهميته

02



الذكاء الاصطناعي وأساسياته

03



فوائد الذكاء الاصطناعي في
التعليم، وإدارة المؤسسات
التعليمية

04



أخلاقيات الذكاء الاصطناعي،
والرؤية الاستراتيجية لتطبيقه

05



تقنيات التعليم الإلكتروني، وأنماط
التعليم المدمج، ومنصات إدارة
التعلم وفوائدها

06



مستقبل التحول الرقمي في التعليم،
والتحديات التي تواجهه

01 الحريات

02 مبادئ وضوابط

03 محددات
ومقومات

04 الأخلاقيات

05 مبادئ
وأهمية

06 فروقات،
ومصادر

التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في التعليم

رحلة شاملة نحو مستقبل تعليمي مرن، تفاعلي، ومخصص لكل طالب
في عالم سريع التغير.



مقدمة: التحول الرقمي في التعليم:

01

تغيير شامل

دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع جوانب العملية التعليمية

03

تجربة مخصصة

تعزيز التجربة التعليمية وجعلها أكثر تخصيصاً وفردية لكل طالب

02

ما وراء الأدوات

تغيير طرق التدريس والتعلم والتقييم لتكون أكثر تفاعلية ومرونة

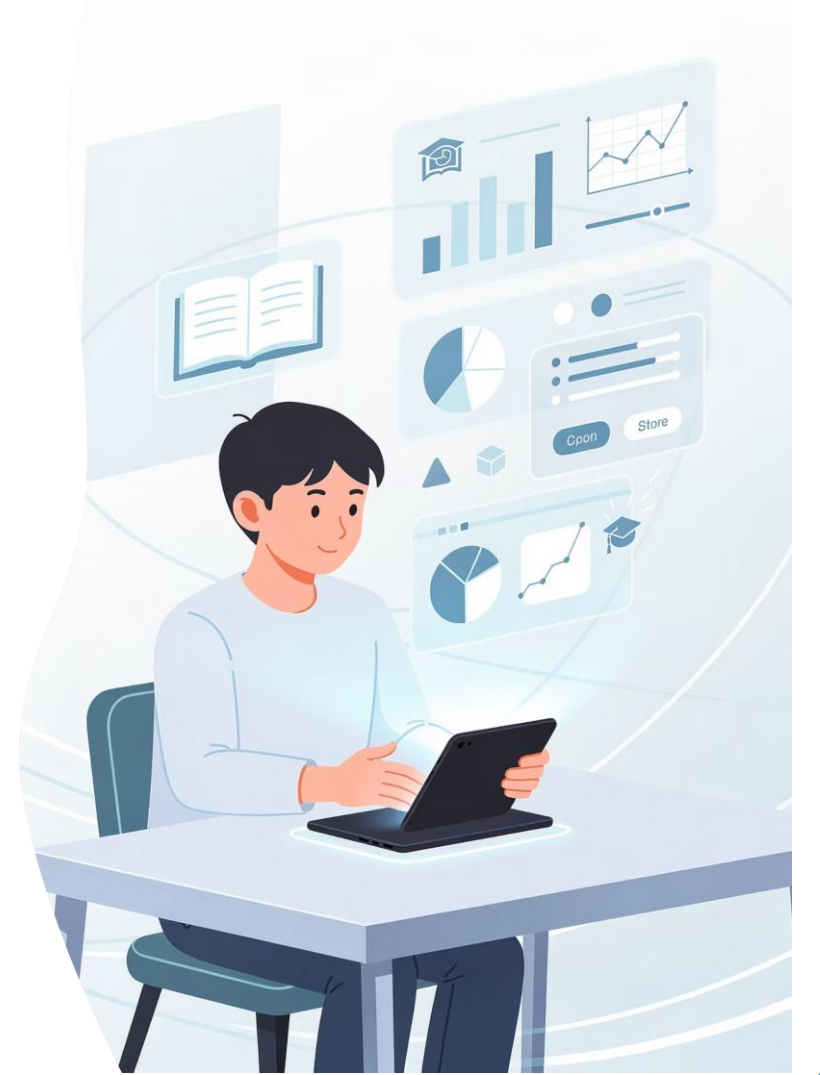
04

نطاق واسع

يشمل التعليم الابتدائي والثانوي والعالى والتدريب المهني

تعريف التحول الرقمي

التحول الرقمي في التعليم يعتمد على الأنظمة الرقمية كالمنصات التعليمية والأدوات التفاعلية وبرامج الذكاء الاصطناعي لتقديم المحتوى وإدارة الأنشطة وتنظيم التقييمات. يتجاوز مجرد استخدام الأدوات التكنولوجية ليُحدث تحولاً جذرياً في طريقة التعليم والتعلم، مما يُتيح تجارب تعليمية غنية ومحاكاة للواقع تُحسّن تفاعل الطلاب وتزيد قدرتهم على الفهم.



أهمية التحول الرقمي في التعليم:

🌐 الوصول في أي وقت ومكان

تعلم مستمر وذاتي بأوقات مرنة، خاصة لمن يواجهون صعوبة في الحضور للفصول التقليدية

🎓 تحسين تجربة التعلم

وصول أسرع وأفضل للمحتوى عبر فيديوهات ومواد تفاعلية وتطبيقات، مع بيئات مبتكرة بالواقع الافتراضي والمعزز

💰 تقليل التكاليف

تقليل الحاجة لطباعة الكتب وتكاليف الفصول، مع تحسين كفاءة العمليات الإدارية على المدى البعيد

💡 تطوير المهارات التقنية

تطوير مهارات الطلاب والمعلمين في التكنولوجيا والابتكار، وهو جزء أساسي من التحضير للمستقبل

مفهوم الذكاء الاصطناعي وأسا سياته:

فروع الذكاء الاصطناعي

ما هو الذكاء الاصطناعي؟

مجال من علوم الكمبيوتر يهدف لتطوير أنظمة تحاكي الوظائف العقلية البشرية: التفكير، التعلم، اتخاذ القرارات، وحل المشكلات.

يعتمد على الخوارزميات والبيانات الكبيرة (Big Data) لتدريب الأنظمة على تعلم الأنماط واتخاذ القرارات بشكل مستقل.

- التعلم الآلي (Machine Learning): تحسين الأداء بناءً على التجارب السابقة
 - التعلم العميق (Deep Learning): تحليل أنماط معقدة من البيانات
- في التعليم، يهدف الذكاء الاصطناعي لجعل العملية التعليمية أكثر تخصيصاً وفعالية من خلال تحليل بيانات الطلاب وتقديم حلول تناسب مع احتياجاتهم الفردية.

كيف يُحدّسن الذكاء الاصطناعي التعليم؟



الملاحظات الفورية

تصحيح الاختبارات فوراً وتقديم تغذية راجعة دقيقة حول الإجابات مع إشارات لتحسين الأداء



إدارة الوقت والموارد

تحسين الجداول الدراسية وتخصيص الموارد التعليمية عبر خوارزميات ذكية لضمان الاستخدام الأمثل



التعلم الشخصي

تخصيص الدروس والتدريبات بناءً على احتياجات كل طالب، مما يعزز التعلم الذاتي ويرفع الأداء الأكاديمي



تحليل بيانات الطلاب

جمع وتحليل بيانات الأداء للتنبؤ بمستوى التحصيل وتوجيه المعلمين نحو الطلاب المحتاجين لدعم إضافي

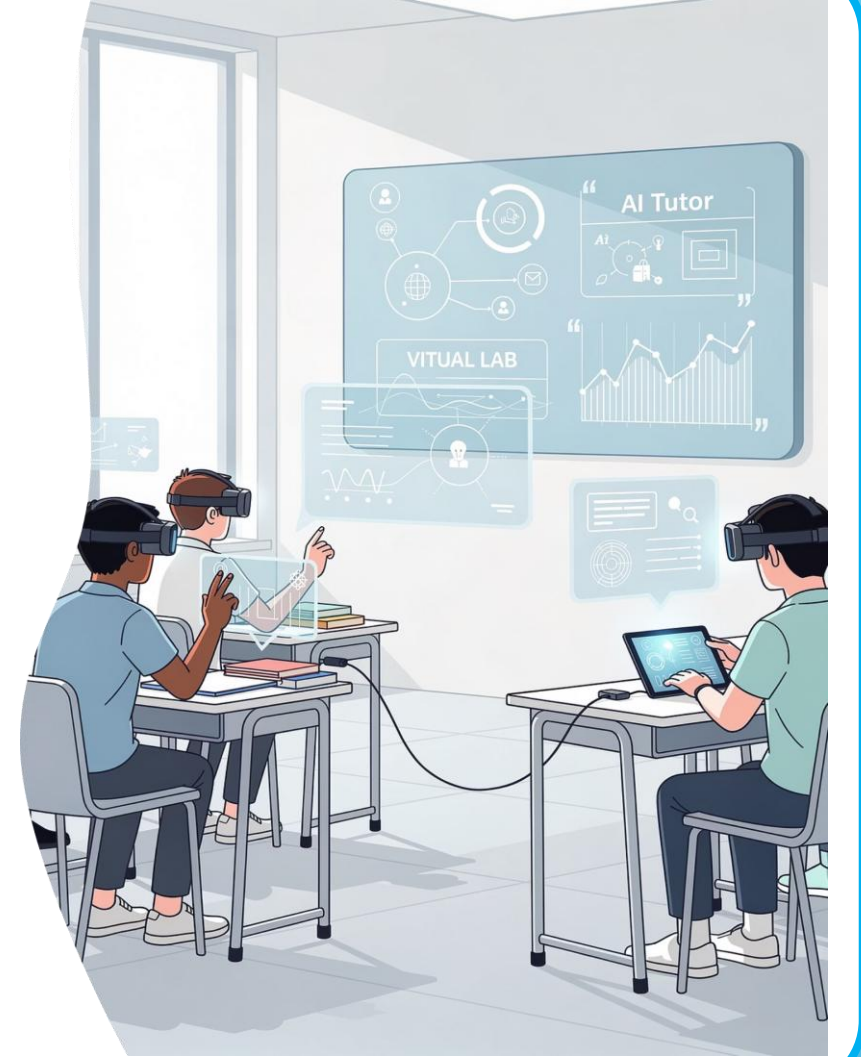
أمثلة عملية: التعليم الذكي:

منصة DreamBox

تستخدم الذكاء الاصطناعي لإنشاء مسارات تعلم مخصصة بناءً على أداء الطلاب في الوقت الفعلي، وتضبط مستوى الصعوبة تلقائياً.

الفصول الذكية

تدمج الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي لتحسين التفاعل مع المحتوى، وتتيح التعلم التجريبي في بيئات محاكاة غير تقليدية.



المساعدون الرقميون والتصحيح الآلي:

التصحيح الآلي (Automated Grading)

أنظمة مثل Gradescope تستخدم الذكاء الاصطناعي لتصحيح الواجبات والاختبارات بشكل سريع ودقيق، مما يوفر وقت المعلمين ويُمكنهم من تحليل أنماط الإجابات وتحديد الطلاب المحتاجين لدعم إضافي.

المساعدون الرقميون (Digital Assistants)

أدوات مثل Google Assistant و Siri تُتيح للطلاب الوصول للمعلومات وطرح الأسئلة والحصول على إجابات فورية. يمكن تطوير مساعدين مخصصين للمؤسسات التعليمية لتقديم إرشادات حول المناهج والجدول والخدمات الأكاديمية.

فوائد إضافية للذكاء الاصطناعي في التعليم:



دعم التعليم الخاص

دعم مخصص للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، كأدوات قراءة النصوص للمعاقين بصرياً وبرامج الترجمة للناطقين بلغات مختلفة



تعزيز التفاعل والتعاون

فرص جديدة للتعاون بين الطلاب عبر منصات تفاعلية تشجع على المناقشات الجماعية وحل المشكلات معاً



الذكاء الاصطناعي في إدارة المؤسسات التعليمية

إدارة المؤسسات التعليمية تتطلب التنسيق بين الطلاب والمعلمين والإداريين وأولياء الأمور. يُساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة الإدارية وجعل العمليات أكثر تنظيماً ومرونة.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة التعليمية:

تحليل البيانات واتخاذ القرارات

تحليل الأداء الأكاديمي وفعالية المعلمين لتحديد المشكلات والفرص، ودعم الإداريين باتخاذ قرارات مستنيرة

أتمتة العمليات الإدارية

أتمتة إدارة الجداول ومراقبة الحضور وإعداد التقارير الأكاديمية، مع تحليل بيانات الحضور لرصد الأنماط المقلقة

تخصيص الموارد التعليمية

توزيع الكتب والأجهزة بفعالية بناءً على تحليل عدد الطلاب ومتطلباتهم في كل فصل دراسي

إدارة الميزانية

تحليل بيانات الميزانية لتحديد الاستخدام الأمثل للموارد المالية والمقارنة بين تكلفة البرامج وفوائدها

أنظمة مثل EdTech و Sisense تقدم أدوات ذكاء اصطناعي لتحليل الأداء الإداري وتوفير رؤى لإدارة فعّالة.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في التعليم

من أهم القضايا المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم هي حماية بيانات الطلاب، حيث يتم جمع كميات ضخمة من البيانات تستدعي ضمان الخصوصية وحمايتها بشكل صارم.



القضايا الأخلاقية: الخصوصية وحماية البيانات:

الامتثال للقوانين

الالتزام بأنظمة مثل GDPR لضمان
حماية المعلومات الشخصية للطلاب

الاستخدام القانوني للبيانات

يجب استخدام البيانات للأغراض التعليمية
فقط، مع احترام حقوق الطلاب وأولياء
الأمر في التحكم بها

جمع البيانات الحساسة

يجب جمع البيانات بأمان مع ضمان
الشفافية الكاملة في كيفية استخدامها

الذكاء الاصطناعي والفجوات الاجتماعية والاقتصادية:

الفرص

- التعليم المخصص: دعم الطلاب من خلفيات اقتصادية ضعيفة عبر التكيف مع احتياجاتهم الفردية
- الوصول المرن: توفير تعليم للجميع بغض النظر عن موقعهم الجغرافي

التحديات القائمة

قد تظل الفجوات التكنولوجية قائمة في المناطق التي تفتقر للبنية التحتية المناسبة، مما يستدعي استثمارات حكومية مستهدفة لضمان المساواة في الوصول للتعليم الرقمي.

الحاجة إلى إرشادات أخلاقية واضحة:

إطار أخلاقي قانوني

سياسات تنظم استخدام الذكاء الاصطناعي لضمان الشفافية
والمساءلة في اتخاذ القرارات التعليمية



مراجعة الأنظمة والخوارزميات

التأكد من أن الخوارزميات المستخدمة في تقييم الطلاب
وتقديم التوصيات ليست منحازة أو غير عادلة

الرؤية الاستراتيجية لتطبيق الذكاء الاصطناعي:



1

تعريف الغايات التعليمية

تحديد أهداف واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، كتحسين التفاعل أو تقديم التعليم الشخصي

2

وضع إرشادات أخلاقية

ضمان الخصوصية وحماية بيانات الطلاب عبر سياسات واضحة وشفافة

3

التعاون مع شركات التكنولوجيا

تطوير أدوات ذكاء اصطناعي تُناسب احتياجات التعليم عبر شراكات استراتيجية مع شركات التقنية

تقنيات التعليم الإلكتروني والمدمج:

التعليم الإلكتروني (e-learning)

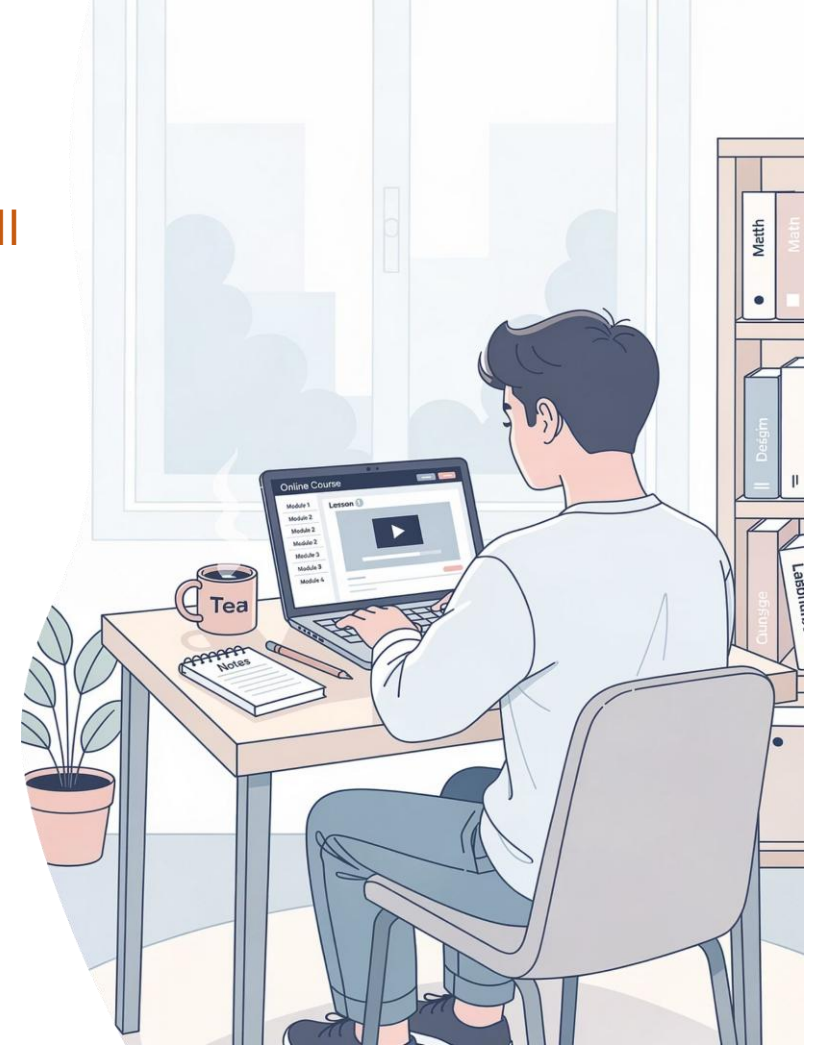
استخدام الإنترنت والأدوات الرقمية لتقديم المواد التعليمية عبر فيديوهات ورسوم توضيحية واختبارات تفاعلية.

- المرونة: الوصول في أي وقت ومكان
- التخصيص: مناهج وفق احتياجات كل طالب
- التوفير: تقليل تكاليف السفر والمرافق

التعليم المدمج (Blended Learning)

مزيج من التعلم التقليدي في الفصل مع التعلم الإلكتروني، يجمع بين التفاعل المباشر مع المعلمين واستكمال الأنشطة عبر الإنترنت.

- تحقيق التوازن بين التعلم الذاتي والجماعي
- بيئة تعليمية مرنة تناسب الاحتياجات المختلفة
- تنمية المهارات الرقمية للطلاب



أنماط التعليم المدمج:

2

التعلم الجزئي

التناوب بين الجلسات التقليدية والدروس الإلكترونية لتوفير تجربة تعلم أكثر تنوعاً وتفاعلية

1

نموذج الدرس المعكوس

يتلقى الطلاب المحتوى عبر الإنترنت قبل الحصة، ويُخصص وقت الفصل للنقاشات والأنشطة العملية

منصات إدارة التعلم (LMS)



منصة كلاس دوووم (ClassDojo)

شائعة في المدارس الابتدائية والثانوية، تُعزز التواصل بين الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور مع ملاحظات فورية وأنشطة تفاعلية.



منصة موودل (Moodle)

من أشهر منصات LMS، تُمكن المعلمين من إنشاء وإدارة الدورات، تحميل المحتوى، ومتابعة تقدم الطلاب. تدعم التفاعل عبر المنتديات والواجبات الجماعية والتقييمات المتكاملة.

فوائد منصات إدارة التعلم:

سهولة الوصول

إمكانية الوصول للمحتوى والمشاركة في الأنشطة الدراسية عبر الإنترنت بكل سهولة ومرونة

التفاعل والتعاون

تعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين وبناء بيئة تعليمية تشاركية فعّالة

الإدارة المركزية

إدارة جميع جوانب العملية التعليمية من مكان واحد: المحتوى، التقييمات، والتفاعل مع الطلاب

تكامل التحول الرقمي مع المناهج الدراسية



لا يكفي توفير الأدوات الرقمية دون إعادة النظر في المحتوى التعليمي ذاته. التحول الرقمي الحقيقي يبدأ من المنهج، ويستلزم تحديثاً جذرياً يجعل التعليم ملائماً لمتطلبات القرن الحادي والعشرين.

تحديث المناهج الدراسية

دمج مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والواقع الافتراضي ضمن المناهج الرسمية، مما يُعدّ الطلاب لسوق العمل الرقمي المتسارع التطور ويمنحهم ميزة تنافسية حقيقية

المحتوى التفاعلي والألعاب التعليمية

توظيف الألعاب التعليمية والفصول الافتراضية والواقع المعزز لتحويل التعلم من عملية تلقى سلبية إلى تجربة تفاعلية مُحفّزة تُعزز الفهم العميق والمشاركة الفعّالة

التكيّف مع التغيير المستمر

تصميم مناهج مرنة وقابلة للتحديث المستمر تواكب التطورات التكنولوجية المتسارعة، بدلاً من المناهج الجامدة التي تتقادم سريعاً في ظل ثورة المعلومات

تعزيز التعاون بين الطلاب باستخدام التقنيات الرقمية:

أتاحت المنصات الرقمية فرصاً غير مسبوقة لتعزيز روح التعاون والعمل الجماعي بين الطلاب، متجاوزةً حدود الفصل الدراسي التقليدي لتصل إلى بيئات تعلم مفتوحة وتشاركية.



بناء مجتمعات تعلم رقمية

إنشاء بيئات تعلم افتراضية تتجاوز الفصل الدراسي لتشمل مجتمعات متنوعة من المتعلمين، تُعزز التعاون وتبادل الخبرات على نطاق أوسع



الأنشطة التفاعلية المشتركة

توظيف الأدوات الرقمية التفاعلية في المناقشات الجماعية وجلسات حل المشكلات، مما يُنمّي مهارات العمل الجماعي والتواصل الفعّال التي يطلبها سوق العمل



التعلم الجماعي عبر الإنترنت

منصات مثل Google Classroom وMicrosoft Teams تُتيح للطلاب العمل على مشروعات مشتركة وتبادل المعرفة والأفكار بسلاسة وفاعلية عبر الفضاء الرقمي

قياس فعالية التحول الرقمي في التعليم

التحول الرقمي الناجح لا يُقاس بعدد الأجهزة أو التطبيقات المُستخدمة، بل بالأثر الفعلي الملموس على جودة التعلم وتجربة كل من الطالب والمعلم داخل المؤسسة التعليمية.

مؤشرات التقييم المستمر

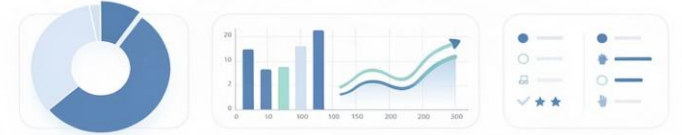
- أداء الطلاب الأكاديمي ومعدلات التحصيل
- مستوى التفاعل والمشاركة الصفية
- رضا المعلمين عن الأدوات الرقمية
- معدلات الحضور والانتظام
- تحسّن مخرجات التعلم على المدى البعيد

التغذية الراجعة الفعّالة

جمع ملاحظات الطلاب والمعلمين بصورة منتظمة ومنهجية حول تجربتهم مع الأدوات الرقمية، وتحليل هذه البيانات لاتخاذ قرارات تحسينية مستنيرة تضمن استمرار التطوير والتجويد.

المؤسسات التي تعتمد التقييم الدوري تُحقق نتائج أفضل بنسبة تصل إلى 40%

Student Engagement



Teacher Satisfaction

Attendance

47,328

Participation

49,222

Testirication

84,328

Arsticipation

16,228

Assessment Results



تدريب طلاب المستقبل على المهارات الرقمية

في عالم تتسارع فيه وتيرة التحول الرقمي، لم يعد إتقان المهارات الرقمية رفاهية بل ضرورة حتمية. المؤسسات التعليمية مدعوة اليوم لإعداد جيل قادر على الإبداع والتكيف في بيئات عمل لم تُخلق بعد.



تحليل البيانات والتفكير النقدي

تدريب الطلاب على قراءة البيانات وتفسيرها ونقدها، وتنمية ملكة التفكير النقدي للتعامل مع المعلومات بحكمة ووعي



مهارات القرن الواحد والعشرين

تطوير مهارات الإبداع والتواصل والتعاون وحل المشكلات المعقدة لضمان جاهزية الطلاب لبيئات العمل المستقبلية المتغيرة



البرمجة والتفكير الخوارزمي

تعليم أساسيات البرمجة وتطوير التفكير الخوارزمي منذ المراحل الدراسية المبكرة كلغة عصرية لا غنى عنها



التعلم التفاعلي والمحاكاة

دمج تقنيات المحاكاة والتطبيقات العملية لتدريب الطلاب على توظيف الأدوات الرقمية في سياقات الحياة الواقعية

التحليل البياني للبيانات التعليمية:



قياس التفاعل والاهتمام

قياس مستوى تفاعل الطلاب مع المحتوى عبر المنصات الإلكترونية والفصول لتحديد ما يحتاج لتحسين



التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية

تحديد الطلاب المحتاجين لدعم إضافي قبل ظهور المشكلات، مما يُمكن المعلمين من تقديم حلول استباقية



تحليل الأداء الأكاديمي

تتبع تقدم الطلاب وتحليل بياناتهم من الواجبات والامتحانات والمشاركة لتحديد مجالات التحسين وتقديم تدخلات دقيقة

منصات مثل Power BI و Tableau تُستخدم لتحليل بيانات الأداء وتقديم تقارير دقيقة تدعم اتخاذ قرارات مبنية على بيانات فعلية.

التعلم الآلي في تقييم الطلاب:



التعليم التكيفي

إنشاء أنظمة تعليمية تُعدّل محتوى الدروس وأساليبها وفق طريقة تعلم كل طالب، سواء بالأنشطة التفاعلية أو المواد البصرية



التعرف على أنماط الأداء

رصد صعوبات الطالب في أنواع معينة من الأسئلة وتقديم محتوى تدريبي إضافي وأنشطة تفاعلية لتعزيز المهارات



التقييم الذكي

تصحيح الاختبارات بدقة وفعالية عبر خوارزميات تفحص الإجابات وتحللها، مما يوفر وقت المعلم ويُقدم ملاحظات سريعة

أنظمة مثل Turnitin و Gradescope تستخدم التعلم الآلي لتقييم الأداء الأكاديمي وتقديم توصيات تعليمية لتحسين النتائج.

بيئات تعليمية تفاعلية و شراكات استراتيجية:

→ التعاون بين المؤسسات التعليمية والشركات
التكنولوجية

شراكات استراتيجية لتطوير منصات التعلم الإلكتروني وأدوات
التقييم الذكي والموارد التفاعلية التي تحسّن جودة التعليم
وتوافره

→ بيئات تعليمية تفاعلية بالذكاء الاصطناعي

أنظمة تتكيف مع احتياجات الطلاب بشكل فردي، تُحلّل الأداء
وتوفر دروساً تفاعلية وملاحظات فورية في الوقت الفعلي

أهمية تدريب المعلمين وتحديث البنية التحتية:

تحديث البنية التحتية



يضمن استمرارية التعليم من خلال توفير اتصال إنترنت قوي وأجهزة حديثة، مما يُتيح الاستفادة الكاملة من الأدوات الرقمية

تدريب المعلمين



المعلمون هم الحلقة الأساسية في تطبيق التكنولوجيا؛ تدريبهم يُحسّن جودة التعليم ويُفَعِّل أدوات التقييم الذكي وغيرها من التقنيات الحديثة

كيف تحقق المؤسسات تحولاً رقمياً فعالاً؟

خطط مستدامة

تطوير مهني وبنية تحتية طويلة الأمد



بيئات تعلم

توفير منصات مرنة وميسرة



تقنيات حديثة

الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز



لتحقيق تحول رقمي فعال، يجب تبني التكنولوجيا بشكل شامل في جميع جوانب التعليم، من أساليب التدريس إلى الإدارة الأكاديمية، مع الاستثمار في البنية التحتية وتدريب المعلمين.

التحديات التي تواجه التحول الرقمي:

مقاومة التغيير:
المعلمين والإداريين



نقص البنية
التحتية
التكنولوجية



تحديات التدريب
ورفع الكفاءة



التحدي الأول: مقاومة التغيير:

1

القلق من التكنولوجيا

بعض المعلمين يشعرون بالقلق من استخدام أدوات رقمية جديدة، خشية عدم القدرة على التعامل معها أو فقدان السيطرة على العملية التعليمية

2

التمسك بالأساليب التقليدية

بعض المعلمين يرون أن أساليبهم التقليدية هي الأكثر فعالية، مما يجعلهم مترددين في تبني أساليب جديدة

3

العبء الزمني

تبني التكنولوجيا يتطلب وقتاً وجهداً لتعلم مهارات جديدة، وهو تحدٍّ كبير في بيئات ذات جداول مزدحمة

الحل: تبني استراتيجيات دعم وتدريب مستمر للمعلمين لضمان انتقال سلس من التعليم التقليدي إلى الرقمي.

التحدي الثاني: نقص البنية التحتية:

ضعف الدعم الفني

الأدوات الرقمية تتطلب دعماً فنياً مستمراً؛ وغياب فرق فنية مدربة يُعيق استخدام هذه الأدوات بفعالية

نقص الأجهزة

غياب الحواسيب اللوحية وأجهزة الكمبيوتر في بعض المدارس يُفضي إلى تفاوت كبير في الفرص التعليمية بين المدارس

ضعف الاتصال بالإنترنت

في المناطق النائية والريفية، يعاني الطلاب والمعلمون من ضعف أو انقطاع الإنترنت، مما يُعيق الاستفادة من الأدوات الرقمية والتعلم عن بُعد

التحدي الثالث: تدريب المعلمين ورفع الكفاءة:

أبرز العقبات

- ❖ نقص البرامج التدريبية المتخصصة في تقنيات كالتعلم الآلي والذكاء الاصطناعي
- ❖ ضغط الوقت في ظل الجداول الدراسية المزدحمة
- ❖ الافتقار للمهارات الرقمية الأساسية مما يُولد شعوراً بالعجز والقلق

الحل المقترح

توفير برامج تدريب مستمرة تشمل المهارات الرقمية الأساسية، مع فرص تعلم مرنة تتناسب مع أوقات المعلمين وتساعد على بناء الكفاءة التكنولوجية.

الفرص المستقبلية: التعلم الشخصي المتكيف

مسار تعليمي مخصص

تصميم مسار فردي لكل طالب وفق احتياجاته، يُمكنه من التعلم بسرعه الخاصة دون انتظار التدريس الجماعي

التكيف مع مستوى الطالب

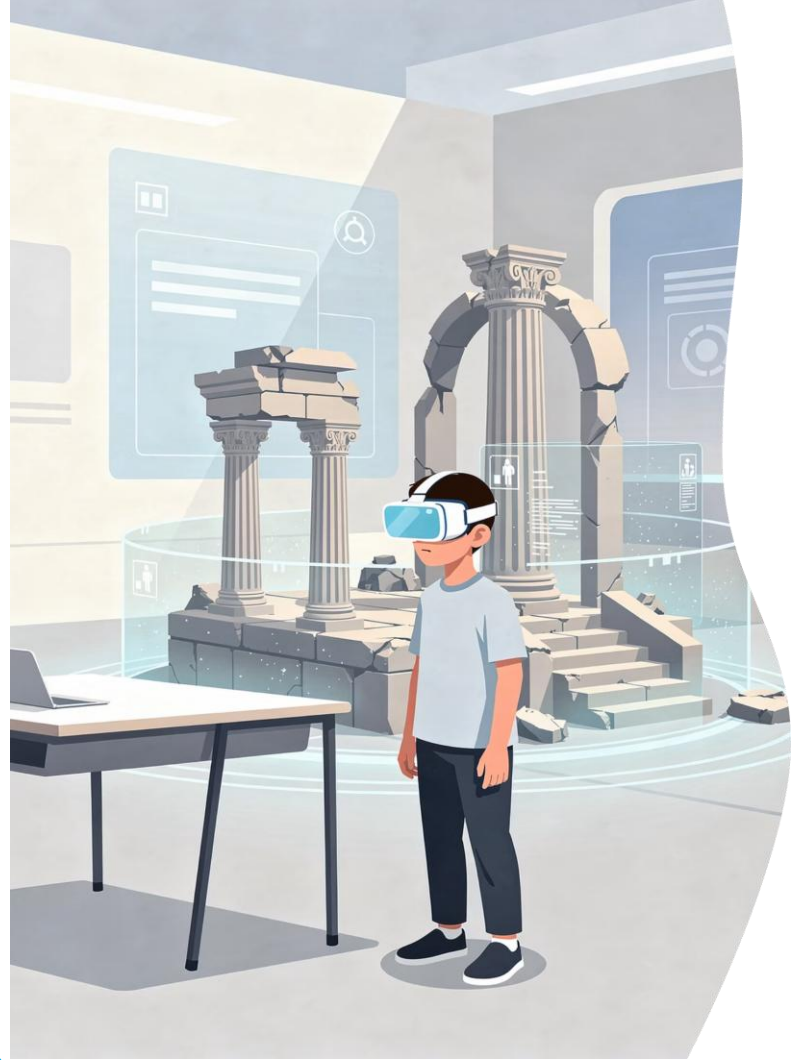
تحليل مستمر لبيانات الأداء وتعديل المحتوى تلقائياً؛ فإذا واجه الطالب صعوبة في موضوع، يوفر النظام مواد تعليمية إضافية وأنشطة تدعمية

التفاعل المستمر

ملاحظات فورية وتوجيهات طوال عملية التعلم، مما يزيد دافع الطلاب ويشجعهم على تحسين مستواهم الأكاديمي

منصات مثل DreamBox وKnewton تستخدم الذكاء الاصطناعي لتقديم تجربة تعلم مخصصة تتكيف مع مستوى الطالب بشكل مستمر.





توجهات المستقبل: الواقع المعزز والافتراضي

الواقع الافتراضي (VR)

يسمح بالغمر الكامل في تجارب تعليمية تفاعلية، كزيارة المواقع التاريخية أو إجراء التجارب العلمية في بيئات محاكاة آمنة.

الواقع المعزز (AR)

يدمج العناصر الرقمية مع العالم الواقعي، مما يُتيح للطلاب التفاعل مع المعلومات في بيئة ثلاثية الأبعاد غنية وتفاعلية.

خلاصة: مستقبل التعليم الرقمي

الذكاء الاصطناعي محرك التغيير

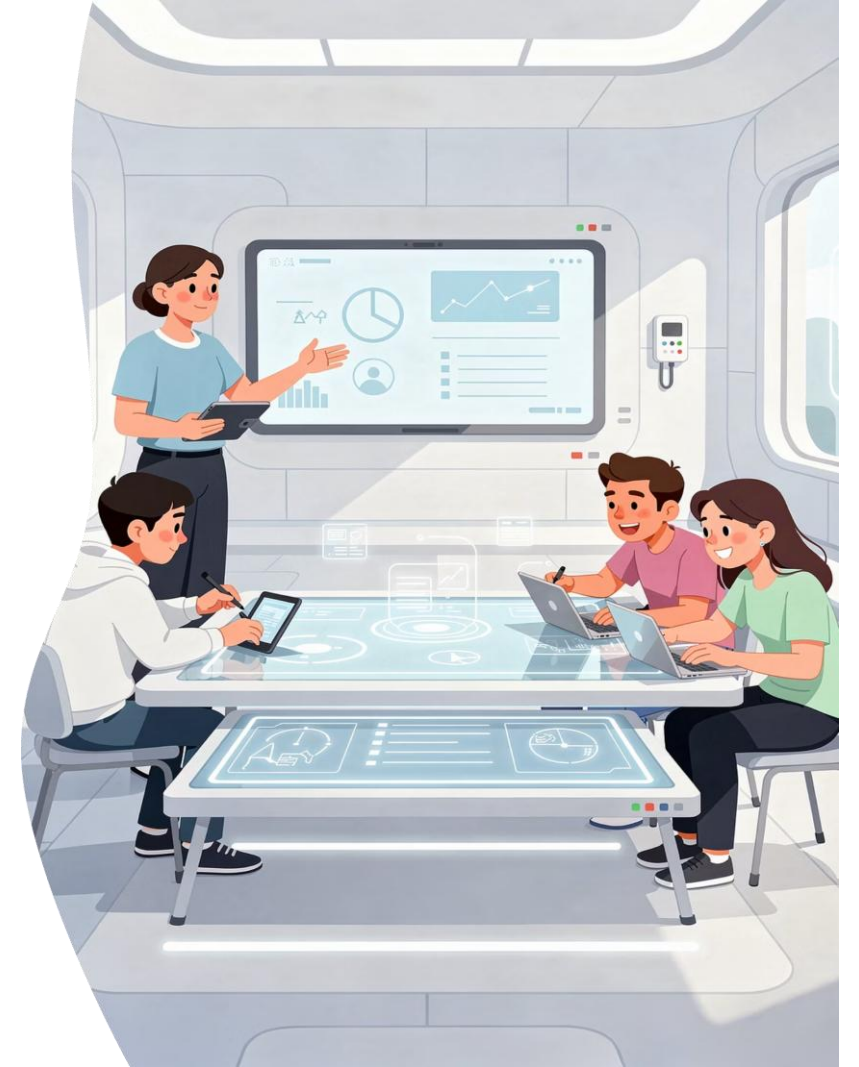
من التعلم الشخصي إلى التحليل
البياني والإدارة الذكية، الذكاء
الاصطناعي يُحوّل كل جانب من
جوانب التعليم

التحول الشامل

التحول الرقمي يُعيد تشكيل التعليم
جذرياً نحو تجربة مرنة ومخصصة
وتفاعلية

التوازن بين الفرص والمسؤوليات

النجاح يتطلب معالجة التحديات الأخلاقية والتقنية والبشرية بشكل متوازن
ومدرس





Thank You