معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) مدخل لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠

أ.د/ إبراهيم يوسف محمد محمود
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة الأزهر

أ.د/ أسامة سعيد على هنداوي
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة الأزهر

ملخص ورقة العمل

انطلاقًا من إستراتيجية التنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠)، ورؤيتها لإستراتيجية التعليم والتدريب التي استهدفت تحسين جودة نظام التعليم بما يتوافق مع النظم العالمية، وإتاحة التعليم للجميع دون تمييز، وتحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم فقد هدفت الورقة الحالية إلى إبراز دور تكنولوجيا التعليم في تحقيق تلك الأهداف من خلال الاستفادة من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) كمدخل لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، وذلك من خلال تناولها المعايير والمؤشرات الخاصة بـــ (الطلاب – المعلمين - قادة التعليم – المدربين - كفاءة التفكير الحاسوبي)، والشروط الأساسية التي حددتها الجمعية الدولية لاستخدام التكنولوجيا في التعليم، وأبرز الخبرات والتجارب الدولية التي استفادت من هذه المعايير، ثم تقديم مجموعة من التوصيات المقترحة لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية:

رؤية مصر ٢٠٣٠ - تطوير التعليم - تكنولوجيا التعليم - معايير ISTE – الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم

مقدمة:

يشكل التطوير أحد الأهداف الرئيسة للنظم التعليمية باعتباره أقصر السبل للتغلب على مشكلاتها وزيادة فاعليتها، ولقد أصبح ضرورة وليس ترف في ظل التحديات والأزمات المعاصرة التي تعاني منها تلك النظم بمختلف دول العالم، ولقد شهد النظام التعليمي في مصر العديد من المحاولات الجادة لتطويره، ولعل أهم تلك المحاولات إستراتيجية التنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠)، والتي تعد أجندة وطنية تعكس خطة إستراتيجية طويلة المدى لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في كافة المجالات، ومن أهمها بالطبع مجال التعليم والتدريب والذي يندرج بالبعد الاجتماعي.

وقد استهدفت الرؤية الإستراتيجية للتعليم والتدريب في مصر حتى عام ٢٠٣٠ إتاحة التعليم والتدريب للجميع بجودة عالية دون تمييز، وفي إطار نظامي مؤسسي كفء وعادل، ومستدام، ومرن، وأن يكون مرتكزًا على المتعلم والمتدرب القادر على التفكير، والمتمكن فنيًا وتقنيًا وتكنولوجيًا، وأن يساهم أيضًا في بناء الشخصية المتكاملة، وإطلاق إمكاناتها إلى أقصى مدى لمواطن معتز بذاته، ومستنير، ومبدع، ومسئول، وقابل للتعددية، يحترم الاختلاف، وفخور بتاريخ بلاده، وشغوف ببناء مستقبلها، وقادر على التعامل تنافسيًا مع الكيانات الإقليمية والعالمية.

ولتحقيق الرؤية الإستراتيجية للتعليم تم تحديد مجموعة من الأهداف العامة تمثلت في: تحسين جودة نظام التعليم بما يتوافق مع النظم العالمية، وإتاحة التعليم للجميع دون تمييز، وتحسين تنافسية نظم ومخرجات التعليم، ويحتاج تحقيق تلك الأهداف عددًا من المتطلبات من أهمها المسايرة للمعايير العالمية المتعلقة بعناصر المنظومة التعليمية؛ خاصة المرتبطة بتوظيف العناصر البشرية للتكنولوجيا، والتي يمكن الاستفادة منها في عملية تطوير جودة منظومة التعليم، وإتاحته للجميع، وتحقيق التنافسية الإقليمية والعالمية، وعليه تهتم الورقة الحالية بتحديد كيفية الاستفادة من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم كمدخل لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، وعليه فإن الورقة الحالية تهدف إلى:

١- التعرف على معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

٢- التعرف على الشروط الأساسية التي حددتها الجمعية الدولية لاستخدام التكنولوجيا في التعليم.

٣- تحديد أبرز الخبرات والتجارب الدولية التي استفادت من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

٤- تقديم مجموعة من التوصيات المقترحة لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ في ضوء معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

المحور الأول: معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم:

تعد الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم International Society for Technology in Education (ISTE) من أهم المنظمات العلمية غير الربحية المهتمة بتكنولوجيا التعليم ودمجها في المؤسسات التعليمية لتطويرها من خلال الاستخدامات المبتكرة والفعالة للتكنولوجيا في التعليم، ووضع المعايير لتحسين التعليم والتعلم، وتقديم خارطة طريق لمهارات العصر الرقمي يستفيد منها الطلاب والمعلمين والقيادات

والمدربين، وقد تم إنشاؤها عام ١٩٧٩م في واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية، وتضم أكثر من (٣٠٠) ألف عضو من الخبراء والقيادات التعليمية من مختلف دول العالم.

وقد قامت الجمعية بتطوير مجموعة من المعاييرStandards لضمان التوظيف الفعال للأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية بهدف تحسين التعليم والتعلم والإدارة والدعم في العصر الرقمي، وقد تم تبني هذه المعايير من قبل العديد من المؤسسات التعليمية على مستوى العالم، ويحقق تطبيق تلك المعايير: التوجه الصحيح نحو التوظيف الفعال للأدوات التكنولوجية، وضمان جودة المخرجات والفائدة، وتلبية ضرورة تبني المعايير العالمية للوصول إلى التنافسية العالمية في مجال دمج التكنولوجيا في التعليم، وهو ما يتفق مع إستراتيجية تطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠.

وتمثل معايير ISTE دليل إرشادي وتوجيهي للعناصر البشرية بمنظومة التعليمية يحدد مهامهم ويحكم ممارساتهم وسلوكياتهم، وعلاقاتهم المهنية بهدف الاستفادة من التكنولوجيا في التعليم بشكل فعال، وقد تم صنفت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم في إصدارها الأخير المعايير إلى خمسة فئات شملت:

١- المعايير الخاصة بالطلاب ISTE STANDARDS: STUDENTS.

٢- المعايير الخاصة بالمعلمين ISTE STANDARDS: EDUCATORS.

٣- المعايير الخاصة بقادة التعليم ISTE STANDARDS: EDUCATION LEADERS.

٤- المعايير الخاصة بالمدربين ISTE STANDARDS: COACHES.

٥- المعايير الخاصة بالتفكير الحاسوبي ISTE STANDARDS: COMPUTATIONAL THINKING.

ويمكن توضيح مفهوم تلك المعايير ومؤشراتها فيما يلي:

١- المعايير الخاصة بالطلاب ISTE STANDARDS: STUDENTS.

يجب أن يكون طلاب اليوم مستعدين للازدهار في مشهد تكنولوجي دائم التطور، وقد تم إعداد معايير للطلاب لتعزيز صوت الطلاب، والتأكد أن التعلم عملية يقودها الطلاب، وشملت المعايير الخاصة بالطلاب سبعة معايير تمثلت في: (المتعلم المُمَكّنٌ، المواطن الرقمي، منتج المعرفة، المصمم المبتكر، المفكر الحاسوبي، المتواصل المبدع، المتعاون العالمي)، وتفرع من هذه المعايير ثمانية وعشرون مؤشرًا، ويوضح جدول (١) المعايير الخاصة بالطلاب:

جدول (١) معايير الجمعية الدولية الخاصة بالطلاب

م	المعيار	المؤشرات
١	**المتعلم المُمَكّنْ:** **يستفيد الطلاب الذين تم تمكينهم من التكنولوجيا القيام بدور نشط في اختيار وتحقيق وإثبات الكفاءة في أهداف التعلم الخاصة بهم، والمستمدة من علوم التعلم.**	**١/١ يقوم الطلاب بتوضيح وتحديد أهداف التعلم الشخصية، وتطوير الاستراتيجيات للاستفادة من التكنولوجيا لتحقيقها، والتفكير في عملية التعلم نفسها لتحسين نتائج التعلم.** **٢/١ يقوم الطلاب ببناء الشبكات، وتخصيص بيئات التعلم الخاصة بهم بطرق تدعم عملية التعلم.** **٣/١ يستخدم الطلاب التكنولوجيا للحصول على التغذية الراجعة التي تُعلم وتحسن ممارساتهم، وإظهار تعلمهم بطرق متنوعة.** **٤/١ يلم الطلاب بالمفاهيم الأساسية للعمليات التكنولوجية، ويظهرون القدرة على اختيار واستخدام واستكشاف التقنيات الحالية وإصلاحها، ويكونوا قادرين على الاستفادة من معارفهم لاستكشاف التقنيات الناشئة.**
٢	**المواطن الرقمي:** **يدرك الطلاب حقوق ومسؤوليات وفرص العيش والتعلم والعمل في عالم رقمي مترابط، ويمثلون نموذجًا للتصرف بطرق آمنة وقانونية وأخلاقية.**	**١/٢ يقوم الطلاب بتنمية وإدارة هويتهم وسمعتهم الرقمية وهم على دراية بدوام أفعالهم في العالم الرقمي.** **٢/٢ ينخرط الطلاب في سلوك إيجابي آمن وقانوني وأخلاقي عند استخدامهم للتكنولوجيا، بما يشمل من تفاعلات اجتماعية عبر الإنترنت أو عند استخدامهم الأجهزة المتصلة بالشبكة.** **٣/٢ يُظهر الطلاب فهمًا واحترامًا لحقوق والتزامات استخدام الملكية الفكرية ومشاركتها.** **٤/٢ يدير الطلاب بياناتهم الشخصية للحفاظ على الخصوصية والأمان الرقميين، ويكونوا على دراية بتقنية جمع البيانات المستخدمة لتتبع بياناتهم.**
٣	**منتج المعرفة:** **يقوم الطلاب بتنظيم مجموعة متنوعة من الموارد بشكل نقدي باستخدام الأدوات**	**١/٣ يخطط ويستخدم الطلاب استراتيجيات بحث فعالة لتحديد موقع المعلومات، والموارد الأخرى لتحقيق مساعيهم الفكرية والإبداعية.** **٢/٣ يقوم الطلاب بتقييم دقة ومصداقية وأهمية المعلومات أو البيانات أو الوسائط أو الموارد الأخرى.**

م	المعيار	المؤشرات
	الرقمية لبناء المعرفة، وإنتاج الأعمال الفنية الإبداعية، وتقديم تجارب تعليمية مفيدة لأنفسهم وللآخرين.	٣/٣ يقوم الطلاب بتنظيم المعلومات من الموارد الرقمية باستخدام مجموعة متنوعة من الأدوات الرقمية والأساليب لإنتاج الأعمال الإبداعية التي تظهر العلاقات أو الاستنتاجات المفيدة. ٤/٣ يبنى الطلاب معرفتهم من خلال نشاطهم في استكشاف القضايا ومشكلات العالم الحقيقية، وتطويرهم للأفكار والنظريات، وسعيهم للحصول على الإجابات والحلول.
٤	المصمم المبتكر: يستخدم الطلاب مجموعة متنوعة من التقنيات في عملية التصميم لتحديد المشكلات وحلها من خلال إيجاد حلول جديدة مفيدة أو مبتكرة.	١/٤ يعرف الطلاب عملية التصميم ويستخدمونها لتوليد الأفكار أو اختبار النظريات أو إنتاج الأعمال الفنية المبتكرة أو حلول المشكلات الحقيقية. ٢/٤ يختار الطلاب ويستخدمون الأدوات الرقمية لتخطيط وإدارة عملية التصميم التي تأخذ في الاعتبار قيود التصميم والمخاطر المتوقعة. ٣/٤ يقوم الطلاب بتطوير واختبار وصقل النماذج الأولية كجزء من عملية التصميم الدورية. ٤/٤ يظهر الطلاب القدرة على تخطي العقبات واستيعاب النتائج غير المتوقعة عند التعامل مع المشكلات المفتوحة أو التي ليس لها حلول واضحة.
٥	المفكر الحاسوبي: يطور الطلاب ويوظفون استراتيجيات لفهم المشكلات، وحلها بطرق تستفيد من قوة الأساليب التكنولوجية لتطوير واختبار الحلول.	١/٥ يقوم الطلاب بصياغة تعريفات المشكلات المناسبة للطرق المدعومة بالتكنولوجيا مثل: تحليل البيانات، والنماذج المجردة، والتفكير الحاسوبي (الخوارزمي) في الاستكشاف وإيجاد الحلول. ٢/٥ يقوم الطلاب بجمع البيانات أو تحديد مجموعات البيانات ذات الصلة، واستخدام الأدوات الرقمية لتحليلها، وتمثيل البيانات بطرق مختلفة لتسهيل حل المشكلات واتخاذ القرار. ٣/٥ يقسم الطلاب المشكلات إلى عدة أجزاء، ويستخرجون المعلومات الأساسية، ويطورون النماذج الوصفية لفهم الأنظمة المعقدة أو تسهيل حل المشكلات. ٤/٥ يفهم الطلاب كيفية عمل الأتمتة، ويستخدمون التفكير الحاسوبي

م	المعيار	المؤشرات
		لتطوير سلسلة الخطوات لإنشاء واختبار الحلول الآلية.
٦	المتواصل المبدع: يتواصل الطلاب بوضوح، ويعبرون عن أنفسهم بشكل مبتكر لمجموعة متنوعة من الأغراض باستخدام المنصات والأدوات والأساليب والأشكال والوسائط الرقمية المناسبة لأهدافهم.	١/٦ يختار الطلاب المنصات والأدوات المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من إنشائهم للاتصال. ٢/٦ يقوم الطلاب بإنشاء أعمال أصلية، أو يعيدون توظيف الموارد الرقمية بشكل مسئول، أو يعيدون دمجها في ابتكارات جديدة. ٣/٦ يقوم الطلاب بإيصال الأفكار المعقدة بوضوح وفعالية من خلال إنشاء أو استخدام مجموعة متنوعة من الكائنات الرقمية مثل: المواد البصرية أو النماذج أو المحاكاة. ٤/٦ ينشر الطلاب أو يقدمون محتوى يخصص الرسالة والوسيط المناسب للجمهور المقصود أو المستهدف.
٧	المتعاون العالمي: يستخدم الطلاب الأدوات الرقمية لتوسيع وجهات نظرهم، وإثراء تعلمهم من خلال تعاونهم مع الآخرين، وعملهم بفاعلية في الفرق المحلية والعالمية.	١/٧ يستخدم الطلاب الأدوات الرقمية للتواصل مع المتعلمين ذوي الخلفيات والثقافات المتنوعة، والتفاعل معهم بطرق توسع التفاهم المتبادل والتعلم. ٢/٧ يستخدم الطلاب التقنيات التعاونية للعمل مع الآخرين، بما في ذلك الأقران أو الخبراء أو أفراد المجتمع لدراسة القضايا والمشكلات من وجهات نظر متعددة. ٣/٧ يساهم الطلاب بشكل بناء في فرق المشروع، ويتولون أدوارًا ومسؤوليات مختلفة للعمل بفاعلية نحو هدف مشترك. ٤/٧ يستكشف الطلاب القضايا المحلية والعالمية، ويستخدمون التقنيات التعاونية للعمل مع الآخرين للبحث عن الحلول.

٢- المعايير الخاصة بالمعلمين ISTE STANDARDS: EDUCATORS.

تعد معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للمعلمين خارطة طريق تساعدهم على أن يصبحوا متمكنين، وتعمل المعايير على تعميق ممارستهم، وتعزيز تعاونهم مع أقرانهم، وتحدي لإعادة تفكيرهم في الأساليب التقليدية، وإعداد طلابهم ودفعهم للتعلم.

وشملت المعايير الخاصة بالمعلمين سبعة معايير تمثلت في: (المتعلم، القائد، المواطن، المتعاون، المصمم، الميسر، المحلل)، وتفرع من هذه المعايير أربعة وعشرون مؤشرًا ترشد المعلم

عند تخطيطه وتنفيذه للدروس، وتقويم تعلم الطلاب، ومؤشراتها:

ويوضح جدول (٢) المعايير الخاصة بالمعلم

جدول (٢) معايير الجمعية الدولية الخاصة بالمعلم

م	المعيار	المؤشرات
١	**المتعلم:** **يعمل المعلمون باستمرار على تحسين ممارستهم من خلال التعلم من الآخرين ومعهم، واستكشاف الممارسات التي أثبتت جدواها في الاستفادة من التكنولوجيا في تحسين تعلم الطلاب.**	**١/١ وضع أهداف للتعلم المهني لاستكشاف وتطبيق النهج التربوي الذي أصبح ممكنًا بفضل التكنولوجيا والتفكير في فاعليتها.** **٢/١ متابعة الاهتمامات المهنية من خلال الإنشاء والمشاركة بنشاط في شبكات التعلم المحلية والعالمية.** **٣/١ دوام الإطلاع على البحوث التي تدعم تحسين نتائج تعلم الطلاب بما في ذلك النتائج المستخلصة من علوم التعلم.**
٢	**القائد:** **يبحث المعلمون عن فرص للقيادة لدعم تمكين الطلاب ونجاحهم، وتحسين التدريس والتعلم.**	**١/٢ تشكيل وتعزيز وتسريع رؤية مشتركة لتمكين التعلم باستخدام التكنولوجيا من خلال المشاركة مع أصحاب المصلحة في التعليم.** **٢/٢ الدعوة إلى الوصول العادل إلى تكنولوجيا التعليم، والمحتوى الرقمي، وفرص التعلم لتلبية الاحتياجات المتنوعة لجميع الطلاب.** **٣/٣ نموذج للزملاء لتحديد واستكشاف وتقييم وتنظيم واعتماد الموارد الرقمية الجديدة وأدوات التعلم.**
٣	**المواطن:** **يحفز المعلمون الطلاب للمساهمة بشكل إيجابي في العالم الرقمي والمشاركة فيه بمسؤولية.**	**١/٣ القيام ببناء تجارب للمتعلمين لتقديم مساهمات إيجابية ومسئولة اجتماعيًا، وإظهار السلوك التعاطفي عبر الانترنت لبناء العلاقات الاجتماعية.** **٢/٣ إنشاء ثقافة تعليمية تعزز الفضول والفحص النقدي للموارد عبر الانترنت، وتعزز محو الأمية الرقمية، والطلاقة الإعلامية.** **٣/٣ إرشاد الطلاب إلى الممارسات الآمنة، والقانونية،**

م	المعيار	المؤشرات
		والأخلاقية، وحماية الملكية الفكرية عند استخدام الأدوات الرقمية. ٤/٣ نمذجة وتعزيز إدارة البيانات الشخصية، والهوية الرقمية، وحماية خصوصية بيانات الطلاب.
٤	المتعاون: يخصص المعلمون وقتًا للتعاون مع الزملاء والطلاب لتحسين الممارسة، واكتشاف ومشاركة الموارد والأفكار، وحل المشكلات.	١/٤ تخصيص وقت للتخطيط والتعاون مع الزملاء لبناء خبرات تعلم أصيلة تستفيد من التكنولوجيا. ٢/٤ التعاون والتعلم المشترك مع الطلاب لاكتشاف واستخدام الموارد الرقمية الجديدة، وتشخيص واستكشاف المشكلات التكنولوجية وإصلاحها. ٣/٤ استخدام الأدوات التعاونية لتوسيع خبرات الطلاب التعليمية الحقيقية من خلال المشاركة الافتراضية مع الخبراء والفرق والطلاب محليًا وعالميًا. ٤/٤ إظهار الكفاءة الثقافية عند التواصل مع الطلاب، وأولياء الأمور، والزملاء، والتفاعل معهم كمتعاونين في تعلم الطلاب.
٥	المصمم: يصمم المعلمون أنشطة وبيئات أصيلة يحركها المتعلم، وتتعرف على اختلافات المتعلمين وتستوعبها.	١/٥ استخدام التكنولوجيا لإنشاء وتكييف وتخصيص خبرات التعلم التي تعزز التعلم الشخصي، وتستوعب اختلافات المتعلمين واحتياجاتهم. ٢/٥ تصميم الأنشطة التعليمية التي تتوافق مع معايير مجال المحتوى، وتستخدم الأدوات والموارد الرقمية لتحقيق أقصى قدر من التعلم النشط العميق. ٣/٥ استكشاف وتطبيق مبادئ التصميم التعليمي لإنشاء بيئات تعلم رقمية مبتكرة تشرك المتعلم وتدعم تعلمه.
٦	الميسر: ييسر المعلمون ويسهلون التعلم	١/٦ تعزيز الثقافة التي يتولى فيها الطلاب ملكية أهداف تعلمهم ونتائجه في بيئات التعلم المستقلة والجماعية.

م	المعيار	المؤشرات
	باستخدام التكنولوجيا لدعم تحقيق الطلاب لمعايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم الخاصة بهم.	٢/٦ إدارة استخدام التكنولوجيا، واستراتيجيات تعلم الطلاب في المنصات الرقمية، والبيئات الافتراضية، ونطاق عملهم. ٣/٦ بناء فرص التعلم التي تتحدى الطلاب لاستخدام عملية التصميم، والتفكير الحاسوبي بما يساعدهم على الابتكار وحل المشكلات. ٤/٦ نمذجة ورعاية الابداع والتعبير الابداعي لإيصال الأفكار أو المعرفة أو الارتباطات.
٧	المحلل: يفهم المعلمون البيانات، ويستخدمونها لتوجيه تعليمهم ودعمهم للطلاب في تحقيق أهدافهم التعليمية.	١/٧ توفير طرق بديلة للطلاب لإثبات كفاءتهم والتفكير في تعلمهم باستخدام التكنولوجيا. ٢/٧ استخدام التكنولوجيا في تصميم وتنفيذ مجموعة متنوعة من التقييمات التكوينية والنهائية التي تناسب احتياجات المتعلمين، وتقدم التغذية الراجعة في الوقت المناسب، وتوفر التوجيهات اللازمة للتعلم. ٣/٧ استخدام بيانات التقييم ونتائجه لتوجيه تقدم التعلم، والتواصل مع الطلاب، وأولياء الأمور، وأصحاب المصلحة في التعليم لبناء التوجيه الذاتي للطالب.

٣- المعايير الخاصة بقادة التعليم ISTE STANDARDS: EDUCATION LEADERS.

توفر معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم لقادة التعليم إطارًا لتوجيه التعلم في العصر الرقمي، وتوضح المعرفة والسلوكيات اللازمة للقادة لتمكين المعلمين وجعل تعلم الطلاب ممكنًا، وهي تركز على الموضوعات المواكبة للعصر الرقمي.

وشملت المعايير الخاصة بقادة التعليم خمسة معايير تمثلت في: (الانصاف والمواطنة، مخطط ذو رؤية، تمكين القائد، مصمم الأنظمة، التحسين المستمر والنمو المهني)، وتفرع من هذه المعايير اثنان وعشرون مؤشرًا، ويوضح جدول (٢) المعايير الخاصة بالمعلم ومؤشراتها:

جدول (٣) معايير الجمعية الدولية الخاصة بقادة التعليم

م	المعيار	المؤشرات
١	**الانصاف والمواطنة: يستخدم القادة التكنولوجيا لزيادة المساواة، ودمج ممارسات المواطنة الرقمية.**	**١/١ التأكد أن جميع الطلاب لديهم معلمين ماهرون يستخدمون التكنولوجيا بنشاط لتلبية احتياجات تعلم طلابهم.** **٢/١ التأكد أن جميع الطلاب لديهم إمكانية الوصول إلى التكنولوجيا والاتصال اللازمين للمشاركة في فرص التعلم الأصيلة والجاذبة.** **٣/١ نمذجة المواطنة الرقمية من خلال التقييم النقدي للموارد عبر الانترنت، والمشاركة في المحادثات المهذبة عبر الانترنت، واستخدام الأدوات الرقمية للمساهمة في التغيير الاجتماعي الإيجابي.** **٤/١ تنمية سلوك المسئولية الرقمية بما في ذلك استخدام التكنولوجيا الآمن والأخلاقي والقانوني.**
٢	**مخطط ذو رؤية: يشرك القادة الآخرين في وضع الرؤية والخطة الإستراتيجية، ودورات التقييم المستمرة لتحويل التعلم باستخدام التكنولوجيا.**	**١/٢ إشراك المعنيين بالتعليم في تطوير واعتماد رؤية مشتركة لاستخدام التكنولوجيا لتحسين نجاح الطلاب اعتمادًا على علوم التعلم.** **٢/٢ البناء على الرؤية المشتركة من خلال وضع خطة إستراتيجية بشكل تعاوني توضح كيفية استخدام التكنولوجيا لتعزيز التعلم.** **٣/٢ تقييم التقدم الذي تم إنجازه في الخطة الإستراتيجية، والقيام بإجراء تصحيحات للمسار، وقياس التأثير، وتوسيع نطاق النهج الفعال لاستخدام التكنولوجيا في تحول التعلم.** **٤/٢ التواصل بشكل فعال مع أصحاب الشأن لجمع المدخلات حول الخطة، والاحتفال بالنجاحات، والمشاركة في دورة التحسين المستمر.** **٥/٢ مشاركة الدروس المستفادة، وأفضل الممارسات والتحديات، وأثر التعلم باستخدام التكنولوجيا مع قادة التعليم الآخرين الذين يرغبون في التعلم من هذا العمل.**
٣	**تمكين القائد: يبني القادة ثقافة يتم فيها تمكين المعلمين**	**١/٣ تمكين المعلمين من الممارسة المهنية، وبناء مهارات القيادة لديهم، ومتابعة التعلم المهني الشخصي.** **٢/٣ بناء ثقة وكفاءة المعلمين لوضع معايير ISTE للطلاب والمعلمين موضع**

م	المعيار	المؤشرات
	والمتعلمين من استخدام التكنولوجيا بطرق مبتكرة لإثراء التعليم والتعلم.	التنفيذ. ٣/٣ دفع ثقافة الابتكار والتعاون التي تتيح الوقت والمكان لاستكشاف وتجربة الأدوات الرقمية. ٤/٣ دعم المعلمين في استخدام التكنولوجيا لتطوير التعلم الذي يلبي الاحتياجات التعليمية، والثقافية، والاجتماعية، والعاطفية المتنوعة للطلاب بشكل فردي. ٥/٣ تطوير تقييمات التعلم التي توفر رؤية شخصية قابلة للتنفيذ لتقدم الطالب في الوقت الفعلي.
٤	مصمم الأنظمة: يقوم القادة ببناء الفرق والأنظمة لتنفيذ استخدام التكنولوجيا واستدامته وتحسينه باستمرار لدعم التعلم.	١/٤ قيادة الفرق للعمل بشكل تعاوني لإنشاء بنية تحتية قوية وأنظمة ضرورية لتنفيذ الخطة الإستراتيجية. ٢/٤ التأكد أن الموارد اللازمة لدعم الاستخدام الفعال للتكنولوجيا في التعليم كافية وقابلة للتطوير لتلبية الطلب في المستقبل. ٣/٤ حماية الخصوصية والأمان من خلال التأكد أن الطلاب والموظفين يراعون سياسات الخصوصية وإدارة البيانات الفعالة. ٤/٤ إقامة شراكات تدعم الرؤية الإستراتيجية، وتحقق أولويات التعلم، وتحسن العمليات.
٥	المتعلم المتصل (التحسين المستمر والنمو المهني): يشكل القادة نموذجًا لتعزيز التعلم المهني المستمر لأنفسهم وللآخرين.	١/٥ وضع أهداف حديثة ترتبط بالتكنولوجيات الناشئة للتعلم والابتكارات في التعليم. ٢/٥ المشاركة بانتظام في شبكات التعلم المهني عبر الانترنت للتعلم بشكل تعاوني مع المهنيين الآخرين وتوجيههم. ٣/٥ استخدام التكنولوجيا للمشاركة بانتظام في الممارسات التي تدعم النمو الشخصي والمهني. ٤/٥ تطوير المهارات اللازمة لقيادة التغيير والتنقل فيه، وتطوير الأنظمة، وتعزيز عقلية التحسين المستمر لتحديد كيفية تحسين التعلم باستخدام التكنولوجيا.

٤- المعـــايير الخاصـــة بالمـــدربين ISTE STANDARDS: COACHES.

تعد معايير ISTE للمدربين خارطة طريق للخصـائص والأنشـطة والفلسـفات والتصـرفات لمدربي توظيف التكنولوجيا في التعليم، إضافة إلى تحديد الممارسة المستقبلية اللازمة لهذا الدور المتطور، نظرًا لأن المدربين يلعبون دورًا فريدًا بصفتهم بناة للقدرات وخبراء التنفيذ، وعليه فإن هذه المعايير توجه المدربين حتى يكون التعلم باستخدام التكنولوجيا له أثر كبير، ومستدام، وقابل للتطوير، ومنصف للجميع، وتساعد المعايير في تحديد أدوار المدرب، وتوضيح علاقة تلك الأدوار بالمعلمين، والمتعلمين، وقادة التعليم.

وشملت المعايير الخاصة بالمدربين سبعة معايير تمثلت في: (وكيل التغيير، التحسين المهني أو المتعلم المتصل، المتعاون، مصمم التعلم، ميسر التعلم المهني، صانع القرار المستند للبيانات، محامي المواطن الرقمي)، وتفرع من هذه المعايير اثنان وعشرون مؤشرًا، ويوضح جدول (٤) المعايير الخاصة بالمعلم ومؤشراتها:

جدول (٤) معايير الجمعية الدولية الخاصة بالمدربين ومؤشراتها

م	المعيار	المؤشرات
١	**وكيل التغيير: يلهم المدربون المعلمين والقادة لاستخدم التكنولوجيا لإيجاد وصول عادل ومستمر إلى التعلم عالي الجودة.**	**١/١ إنشاء رؤية وثقافة مشتركة لاستخدام التكنولوجيا في التعليم، وتسريع التحول من خلال عملية التدريب.** **٢/١ تيسير الاستخدام العادل لأدوات التعلم الرقمي، والمحتوى الذي يلبي احتياجات كل متعلم.** **٣/١ تنمية ثقافة التدريب الداعمة لتشجيع المعلمين والقادة على تحقيق الرؤية مشتركة والأهداف فردية.** **٤/١ تكريم المعلمين الذين يستخدمون التكنولوجيا بفاعلية لتمكين التعليم والتعلم عالي التأثير.** **٥/١ ربط التواصل بين القادة، والمعلمين، والدعم التعليمي، والدعم التقني، وخبراء المجال، ومقدمي الحلول للاستفادة القصوى بإمكانات التكنولوجيا في التعليم.**
٢	**المتعلم المتصل: يقوم المدربون بنمذجة معايير ISTE للطلاب**	**١/٢ متابعة التعلم المهني الذي يعمق الخبرة في معايير ISTE حتى يكون نموذج للمعلمين والقادة.** **٢/٢ المشاركة بنشاط في شبكات التعلم المهنية لتعزيز ممارسة التدريب،**

م	المعيار	المؤشرات
	وللمعلمين، ويحددون طرق تحسين ممارستهم التدريبية.	ومواكبة التكنولوجيات والابتكارات الناشئة في التعليم والتعلم. ٣/٢ وضع أهداف مشتركة مع المعلمين، والتفكير في النجاحات وتحسين ممارسات التدريب والتدريس باستمرار.
٣	المتعاون: يبني المدربون علاقات مثمرة مع المعلمين من أجل تحسين الممارسة التعليمية ونتائج التعلم.	١/٣ إقامة علاقات تدريب تتسم بالثقة والاحترام تشجع المعلمين على استكشاف إستراتيجيات تعليمية جديدة. ٢/٣ الشراكة مع المعلمين لتحديد محتوى التعلم الرقمي الملائم ثقافيًا، والمتناسب مع التنمية، والمتوافق مع معايير المحتوى. ٣/٣ الشراكة مع المعلمين لتقييم فاعلية محتوى التعلم الرقمي وأدواته لاتخاذ قرارات الشراء واعتمادها. ٤/٣ تخصيص الدعم للمعلمين من خلال تخطيط ونمذجة الاستخدام الفعال للتكنولوجيا لتحسين تعلم الطلاب.
٤	مصمم التعلم: يقوم المدربون بنمذجة ودعم المعلمين لتصميم التجارب وبيئات التعلم التي تلبي احتياجات واهتمامات جميع الطلاب.	١/٤ التعاون مع المعلمين لتطوير خبرات التعلم النشطة التي تعزز وكالة الطلاب وتعمق إتقان المحتوى، وتسمح للطلاب بإظهار كفاءتهم. ٢/٤ مساعدة المعلمين في استخدام الأدوات الرقمية لبناء التقييمات الفعالة التي توفر التغذية الراجعة في الوقت المناسب وتدعم التعلم المخصص. ٣/٤ التعاون مع المعلمين في تصميم بيئات التعلم الرقمية النشطة التي يمكن الوصول إليها وتستوعب اختلافات المتعلمين. ٤/٤ نمذجة استخدام مبادئ التصميم التعليمي مع المعلمين لبناء بيئات تعلم رقمية فعالة.
٥	ميسر التعلم المهني: يقوم المدربون بتخطيط وتوفير وتقييم تأثير التعلم المهني للمعلمين والقادة لاستخدام التكنولوجيا	١/٥ تصميم التعلم المهني استنادًا إلى تقييمات الاحتياجات وأطر العمل مع الكبار لدعم احتياجاتهم الثقافية، والاجتماعية، والعاطفية، والتعليمية. ٢/٥ بناء قدرات المعلمين والقادة والفرق التعليمية لوضع معايير ISTE موضع التنفيذ من خلال تيسير التعلم النشط وتقديم التغذية الراجعة المفيدة.

م	المعيار	المؤشرات
	للنهوض بالتعليم والتعلم.	٣/٥ تقييم تأثير التعلم المهني وإجراء التحسينات باستمرار من أجل تحقيق الرؤية المدرسية لاستخدام التكنولوجيا في التعليم والتعلم بتأثير كبير.
٦	صانع القرار المستند للبيانات: يقوم المدربون بنمذجة ودعم استخدام البيانات النوعية والكمية لإثراء تعليمهم وتعلمهم المهني.	١/٦ مساعدة المعلمين والقادة في جمع بيانات الطلاب وتحليلها بشكل آمن. ٢/٦ دعم المعلمين في تفسير البيانات النوعية والكمية لإثراء قراراتهم، ودعم تعلم الطلاب الفردي. ٣/٦ الشراكة مع المعلمين لتمكين الطلاب من استخدم بيانات التعلم لتحديد أهدافهم الخاصة وقياس تقدمهم.
٧	مدافع المواطن الرقمي: يمثل المدربون نموذج للمواطنة الرقمية، ويدعمون المعلمين والطلاب في التعرف على المسؤوليات والفرص الكامنة للعيش في العالم الرقمي	١/٧ تحفيز وتشجيع المعلمين والطلاب على استخدام التكنولوجيا في للمشاركة المدنية، ومواجهة التحديات التي تواجه مجتمعاتهم. ٢/٧ الشراكة مع المعلمين والقادة والطلاب والأسر لتعزيز ثقافة التفاعلات المحترمة عبر الانترنت، والتوازن الصحي في استخدمهم للتكنولوجيا. ٣/٧ دعم المعلمين والطلاب لإجراء فحص نقدي للمصادر عبر الانترنت وتحديد الافتراضات الأساسية. ٤/٧ تمكين المعلمين والقادة والطلاب من اتخاذ قرارات مستنيرة لحماية بياناتهم الشخصية، وتنظيم ملفهم الرقمي الذي يعتزمون التعبير عنه.

٥- المعايير الخاصة بكفاءة التفكير الحاسوبي ISTE COMPUTATIONAL THINKING COMPETENCIES

توجه معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم كفاءات التفكير الحاسوبي المعلمين إلى دمج التفكير الحاسوبي عبر التخصصات المختلفة مع جميع الطلاب، وذلك بهدف مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا مفكرين حاسوبيين يمكنهم توظيف قوة الحوسبة للابتكار وحل المشكلات، وشملت المعايير الخاصة بالتفكير الحاسوبي خمسة معايير تمثلت في: (التفكير الحاسوبي، وقائد الانصاف، والتعاون حول الحوسبة، والإبداع والتصميم، ودمج التفكير الحاسوبي)، وتفرع من هذه المعايير اثنان وعشرون مؤشرًا، ويوضح جدول (٥) المعايير الخاصة كفاءة التفكير الحاسوبي ومؤشراتها:

جدول (٥) معايير الجمعية الدولية لكفاءة التفكير الحاسوبي ومؤشراتها

م	المعيار	المؤشرات
١	**التفكير الحاسوبي (المتعلم):** **يعمل المعلمون باستمرار على تحسين ممارساتهم من خلال تطوير فهم التفكير الحاسوبي وتطبيقه كمهارة عبر المناهج الدراسية، وذلك من خلال المعرفة العملية للمكونات الأساسية للتفكير الحاسوبي مثل: التحلل؛ جمع البيانات وتحليلها، والتجريد، وتصميم الخوارزمية، كيفية تأثير الحوسبة على الأفراد والمجتمع.** **المعلمين:**	**١/١ تحديد أهداف التعلم المهني لاستكشاف وتطبيق استراتيجيات التدريس لدمج ممارسات التفكير الحاسوبي في أنشطة التعلم بطرق تعزز تعلم الطلاب المرتبط بالتخصص الأكاديمي ومفاهيم علوم الكمبيوتر.** **٢/١ تعلم كيفية التعرف على أين وكيف يمكن استخدام الحوسبة لإثراء البيانات أو المحتوى لحل المشكلات الخاصة بالانضباط، والقدرة على ربط الفرص بممارسات التفكير الحاسوبي الأساسية ومفاهيم علوم الكمبيوتر.** **٣/١ الاستفادة من خبراء التفكير الحاسوبي، وعلوم الكمبيوتر، والموارد وشبكات التعلم المهنية لتحسين ممارسة دمج التفكير الحاسوبي عبر مجالات المحتوى بشكل مستمر.** **٤/١ تطوير المرونة والمثابرة عند التعامل مع تجارب تعلم علوم الكمبيوتر والتفكير الحاسوبي، وبناء الراحة مع الغموض والمشاكل المفتوحة، ورؤية الفشل كفرصة للتعلم والابتكار.** **٥/١ التعرف على كيفية تفاعل الحوسبة والمجتمع لخلق الفرص، وأوجه عدم المساواة، والمسؤوليات، والتهديدات للأفراد والمنظمات.**
٢	**قائد الانصاف (قائد):** **يتمتع جميع الطلاب والمعلمين بالقدرة على أن يكونوا مفكرين حاسوبيين ومتعلمين لعلوم الكمبيوتر، ويواجه المعلمون بشكل استباقي الصور النمطية**	**١/٢ تنمية الهوية والثقة والكفاءة المرتبطة بالحوسبة لكل طالب.** **٢/٢ بناء وتنفيذ أنشطة التعلم ذات الصلة بالثقافة، والتي تتناول مجموعة متنوعة من وجهات نظر الأخلاقية والاجتماعية والثقافية حول الحوسبة، وتسليط الضوء على**

م	المعيار	المؤشرات
	التي تستبعد الطلاب من فرص التفوق في الحوسبة، وتعزيز ثقافة الفصل الدراسي الشاملة والمتنوعة التي تتضمن وجهات النظر الفريدة وتقدرها، وبناء الكفاءة الذاتية للطلاب، والثقة حول الحوسبة، ويعالج الاحتياجات ونقاط القوة المختلفة، ويعالج التحيز في التفاعلات والتصميم وأساليب التطوير. المعلمين:	إنجازات الحوسبة المستمدة من النماذج والفرق المتنوعة. ٣/٢ اختيار النهج التعليمي الذي يساعد على تعزيز ثقافة الحوسبة الشاملة، وتجنب تهديد الصور النمطية، وإشراك جميع الطلاب بشكل منصف عادل. ٤/٢ تقييم وإدارة ثقافة الفصول الدراسية لدفع مشاركة الطلاب العادلة، ومعالجة ديناميكيات الإقصاء، ومواجهة التحيز الضمني. ٥/٢ التواصل مع الطلاب وأولياء الأمور والقادة بشأن تأثيرات الحوسبة في العالم، وعبر الأدوار المتنوعة، والحياة المهنية، ولماذا تعتبر مهاراتها ضرورية لجميع الطلاب.
٣	التعاون حول الحوسبة (متعاون): يتطلب التعاون الفعال المتعلق بالحوسبة من المعلمين دمج وجهات النظر والمهارات الفريدة عند تطوير فرص تعلم الطلاب، وإدراك أنه يجب تعليم مهارات التعاون بشكل صريح من أجل تحقيق نتائج أفضل من الأفراد الذين يعملون بشكل مستقل، ويعمل المعلمون معًا لاختيار الأدوات وتصميم الأنشطة والبيئات التي تيسر عملية التعاون والنتائج. المعلمين:	١/٣ نمذجة الحوسبة لتعلم الطلاب كيفية الحلول الحاسوبية للمشكلات، وكيفية تقديم وتلقي الملاحظات القابلة للتنفيذ. ٢/٣ تطبيق استراتيجيات التدريس الفعالة لدعم تعاون الطلاب المرتبط بالحوسبة بما تتضمن من البرمجة الزوجية، والعمل في أدوار جماعية مختلفة، والتوزيع العادل لعبء العمل، وإدارة المشروع. ٣/٣ التخطيط بشكل تعاوني مع المعلمين الآخرين لبناء أنشطة تعليمية في التخصصات المختلفة لتقوية فهم الطلاب لمفاهيم التفكير الحاسوبي وعلوم الكمبيوتر، وتطبيق المعرفة في سياقات جديدة.
٤	الإبداع والتصميم (مصمم): يمكن لمهارات التفكير الحاسوبي أن تمكن الطلاب من بناء أدوات حاسوبية	١/٤ تصميم أنشطة التفكير الحاسوبي؛ حيث يمكن الحصول على البيانات وتحليلها، وتمثيلها لدعم حل المشكلات، والتعلم في مجالات المحتوى الأخرى.

م	المعيار	المؤشرات
	تسمح بالتعبير الشخصي، ويدرك المعلمون أن التصميم والإبداع يمكن أن يشجعا عقلية النمو، ويعملان على إنشاء التجارب وبيئات تعلم علوم الكمبيوتر المفيدة، والتي تلهم الطلاب في بناء مهاراتهم وثقتهم حول الحوسبة بطرق تعكس اهتماماتهم وخبراتهم. المعلمين:	٢/٤ تصميم الأنشطة التعليمية تطلب من الطلاب الاستفادة من عملية التصميم لحل المشكلات مع الوعي بالقيود التقنية، والبشرية والدفاع عن خيارات التصميم الخاصة بهم. ٣/٤ توجيه الطلاب وإرشادهم إلى أهمية وجهات النظر المتنوعة، والتصميم الذي يركز على الانسان في تطوير المنتجات الحاسوبية مع إمكانية الوصول على نطاق واسع، وسهولة الاستخدام. ٤/٤ إنتاج بيئات تعلم الكمبيوتر والتفكير الحاسوبي التي تقدر وتشجع وجهات النظر المتنوعة، ووكالة الطلاب، والإبداع، والمشاركة، والمتعة والمرح.
٥	دمج التفكير الحاسوبي (ميسر): يسهل المعلمون التعلم من خلال دمج ممارسات التفكير الحاسوبي في الفصل الدراسي؛ نظرًا لأن التفكير الحاسوبي يعد مهارة أساسية، ويطور المعلمون قدرة كل طالب في التعرف على الفرص لتطبيق التفكير الحاسوبي في بيئتهم. المعلمين:	١/٥ تقييم واستخدام مناهج الكمبيوتر، والتفكير الحاسوبي، والموارد والأدوات التي تراعي تباين واختلاف المتعلمين لتلبية احتياجات جميع الطلاب. ٢/٥ تمكين الطلاب من اختيار المشاريع الحاسوبية ذات المغزى الشخصي. ٣/٥ استخدام مجموعة متنوعة من النهج التعليمي لمساعدة الطلاب على صياغة المشكلات بطرق يمكن تمثيلها كخطوات حسابية أو خوارزميات يتم تنفيذها بواسطة الكمبيوتر. ٤/٥ وضع معايير لتقييم ممارسات التفكير الحاسوبي وتعلم المحتوى، وتستخدم مجموعة متنوعة من التقييمات التكوينية والبديلة لتمكين الطلاب من إظهار فهمهم لمفردات وممارسات ومفاهيم علوم الكمبيوتر والتفكير الحاسوبي المناسب للعمر.

ويمكـن عـرض ملخـص المعـايير التـي ومؤشراتها في الجدول التالي:
حـددتها الجمعيـة الدوليـة للتكنولوجيـا فـي التعلـيم

جدول (٦) ملخص المعايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم والمؤشرات

معايير	الطلاب		المعلمين		قادة التعليم		المدربين		التفكير الحاسوبي	
م	المعيار	عدد المؤشرات	المعيار	عدد المؤشرات	المعيار	عدد المؤشرات	المعيار	عدد المؤشرات	المعيار	عدد المؤشرات
١	المتعلم الممكن	٤	المتعلم	٣	الانصاف والمواطنة	٤	وكيل التغيير	٥	التفكير الحاسوبي	٥
٢	المواطن الرقمي	٤	القائد	٣	مخطط ذو رؤية	٥	المتعلم المتصل	٣	قائد الانصاف	٥
٣	منتج المعرفة	٤	المواطن	٤	تمكين القائد	٥	المتعاون	٤	والتعاون حول الحوسبة	٣
٤	المصمم المبتكر	٤	المتعاون	٤	مصمم الأنظمة	٤	مصمم التعلم	٤	الإبداع والتصميم	٤
٥	المفكر الحاسوبي	٤	المصمم	٣	المتعلم المتصل	٤	ميسر التعلم المهني	٣	ودمج التفكير الحاسوبي	٤
٦	المتواصل المبدع	٤	الميسر	٤			صانع القرار القائم على البيانات	٣		
٧	المتعاون العالمي	٤	المحلل	٣			المواطن الرقمي	٤		
مجموع	٧	٢٨	٧	٢٤	٥	٢٢	٧	٢٦	٥	٢١

المحور الثاني: الشروط الأساسية للاستخدام الفعال للتكنولوجيا في المؤسسات التعليمية:

حـددت الجمعيـة الدوليـة للتكنولوجيـا فـي التعلـيم سـبعة شـروط أساسـية حاسـمة للاسـتفادة الفعالة من التكنولوجيـا فـي المـدارس لـدعم الـتعلم، وهي توفر للمعلمين وقادة المـدارس إطـارًا مـدعومًا بـالبحوث لتوجيـه تنفيـذ معـايير ISTE، والتخطـيط التكنولـوجي، والتغييـر علـى مسـتوى المنظومـة، وتعكس هـذه الشـروط نتـائج البحـوث المتعمقـة فـي

مجال تكنولوجيا التعليم، إضافة إلى خبرة الجمعية الدولية لأكثر من خمسين عامًا في دعم المناطق والمدارس والمعلمين أثناء عملهم لدعم التعلم طلاب، ويمكن توضيح تلك الشروط فيما يلي:

١- رؤية مشتركة:

يجب بناء رؤية مشتركة لتحويل تعلم الطلاب من خلال الاستخدام الفعال للتكنولوجيا بمشاركة جميع المعنيين: (المعلمين، وموظفي الدعم، والإداريين، والطلاب، وأولياء الأمور، وبرامج إعداد المعلمين، وواضعوا السياسات، وأفراد المجتمع)، وأن تتوافق هذه الرؤية مع الأطر أو المعايير القائمة.

وترجع ضرورة وجود رؤية مشتركة لعدة أسباب يمكن عرضها في النقاط التالية:

- عندما يسترشد النظام المدرسي برؤية محددة وواضحة يقوم القادة بجمع ودمج ومشاركة المدخلات من المعنيين على جميع المستويات، وذلك حتى يتطور التفاهم والتعاون لدفع المؤسسة إلى الأمام.
- بدون رؤية محددة وواضحة تخاطر المؤسسات التعليمية بشراء التكنولوجيا والمواد وبناء البنية التحتية دون وجود خطة لكيفية استخدامها، وكذلك في حالة عدم تبني مجموعة من المعايير لقياس نجاحها.
- إن التطوير من أعلى إلى أسفل لرؤية التعلم (التي تتمحور حول التكنولوجيا أو التدريس فقط) تحصل على مشاركة وقبول محدودين، وفي معظم الأحوال تفشل رؤية التعلم التي تم صياغتها دون توجيه من المعايير والأطر المعمول بها ومراعاة جميع الشروط اللازمة.
- تعد المشاركة المجتمعية والشراكات أمرًا بالغ الأهمية لتحقيق النجاح على المدى الطويل، وفي مرحلة التخطيط يمكن أن يؤدي توافق الرؤية مع القيم والسياسات وبنية الدعم المشترك للمجتمع إلى تعزيز القدرة على ترسيخها، وفي مرحلة التنفيذ تشارك العديد من المدارس والمناطق الناجحة مع الشركات المحلية والمؤسسات الأخرى لتأمين موارد إضافية لتنفيذ أهداف ملموسة تتعلق بالمبادرة.

٢- تخطيط التنفيذ:

يجب وضع خطة شاملة لبناء واستدامة البنية التحتية التكنولوجية، وتقييم واختيار موارد التعلم الرقمية، وتوفير واستدامة التعلم والتدريب المهني.

وترجع أهمية وجود خطة للتنفيذ إلى الأسباب التالية:

- من المرجح أن تتخذ الأنظمة المدرسية التي تشرع للتخطيط القوى قرارات مستنيرة تتعلق باحتياجات البنية التحتية، وشراء الأدوات

التكنولوجية والمواد الرقمية، ويوفر التخطيط الشامل النقاط الأساسية لقياس التقدم الذي يتم إحرازه، وتذكيرًا بالأهداف والغايات الرئيسية، ومرجعًا لتنقية القرارات المهمة أثناء التنفيذ.

- بدون خطة لاحتياجات البنية التحتية لن يتم تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية بالمستوى المطلوب، وينتهى الأمر بالأنظمة المدرسية التي لا تملك خطة لتقييم واختيار المواد التعليمية إلى إهدار الموارد، وفقدان التركيز، وإعاقة قدرتها على تقييم الفاعلية، إضافة إلى عدم وجود مسار واضح للتدريب المهني المستمر، ووجود أدوات عالية التكلفة يتم استخدامها بشكل سيء.
- يتمثل الجزء الرئيس في أي خطة تنفيذ ناجحة في تحديد التمويل للحفاظ على مبادرات التعلم الرقمي، وينبغي أن تضع خطط التنفيذ سياسات وشراكات رسمية مع منظمات أخرى لدعم الخبرة والتمويل.

٣- الوصول العادل:

يجب ضمان الوصول القوي والموثوق إلى الأجهزة الرقمية، والاتصال بالانترنت، والمعلمين القادرين، ومنصات التكنولوجيا اللازمة لدعم رؤية التعلم لجميع الطلاب بما في ذلك (متعلموا اللغة، والطلاب الذين يعانون من صعوبات جسدية أو تعليمية، والشباب الذين ليس لديهم مأوى أو المشردين... الخ).

وترجع أهمية ضمان الوصول العادل إلى الأسباب التالية:

- ستجد المؤسسات التعليمية التي توفر وصولًا عادلًا إلى الأجهزة، والاتصال، والمعلمين القادرين أن مبادراتها التكنولوجية تضيق فجوات الفرص بين الطلاب.
- عند التخطيط لتنفيذ استخدام التكنولوجيا من الضروري النظر ليس في عدد الأجهزة ونطاق الوصول المطلوب فقط، ولكن في كيفية إشراك الأسر والمهتمون بتطوير مهارات المواطنة الرقمية لبناء ثقافة تكنولوجية سليمة في منازلهم.

٤- التربويون المستعدون:

يجب التأكد أن المعلمين وقادة التعليم يعرفون كيفية استخدام التكنولوجيا بطرق مناسبة بما يتماشى مع بحوث المرتبطة بالتعليم والتعلم، ورؤية النظام المدرسي للتعلم.

وترجع أهمية وجود معلمين مستعدين إلى الأسباب التالية:

- تحتاج القطاعات والمؤسسات التعليمية لتجنب الشراء والاستخدام غير المنظم للتكنولوجيا إلى الاستثمار في التعلم المهني النظامي المستدام لتقييم أدوات التكنولوجيا بشكل فعال، والتأكد من استخدامها في تحسين التعلم، وأن الطلاب لديهم أساس قوي للمواطنة الرقمية.

- تحدد مستويات الدعم لتحسين قدرة المعلم نجاح أو فشل المبادرة التكنولوجية، وفي مراكز إعداد المعلمين يوجد مدربون لتكنولوجيا التعليم يفهمون علوم التعلم وكيفية استخدام التكنولوجيا بأكثر الطرق فاعلية.
- عندما يفهمون الفرق بين التدرب على الأدوات مثل: (كيفية استخدام منصة تعليمية معينة)، والمعرفة الأساسية لاستخدام التكنولوجيا بشكل فعال تكون الأنظمة المدرسية أكثر استعدادًا في تحقيق رؤيتها للتعلم.

٥- الدعم التقني الماهر والكاف:

يجب التأكد من وجود القيادة التكنولوجية، ووجود عدد كاف من موظفي الدعم التقني، وقدرتهم على صيانة البنية التحتية، وتقديم الدعم التقني للتعلم، وترجع أهمية الدعم التقني الماهر والكاف إلى أن الأنظمة المدرسية الناجحة تضمن الدعم المناسب للمعلمين والطلاب في استخدام أدواتهم الرقمية، ويشمل ذلك الاستجابة للمعلمين والطلاب في تكوين الأدوات الرقمية لتحديد أولوية سهولة الوصول، وتجربة المستخدم البديهية في الفصول الدراسية الحقيقية، والمساحات الافتراضية، وتعاون قادة التكنولوجيا مع مزودي التكنولوجيا لتحسين جود المنتجات بناءً على ملاحظات المعلمين والطلاب.

٦- أنشطة ومحتويات تعليمية عالية الجودة:

يجب تحديد واختيار الأنشطة والمحتويات التعليمية المتوافقة مع المعايير، وبناء تجارب تعليمية أصيلة ومبتكرة تدعم رؤية النظام المدرسي للتعلم.

وترجع أهمية جودة الأنشطة والمحتويات التعليمية إلى الأسباب التالية:

- تدرك أنظمة المدارس الناجحة أهمية أن تكون الأنشطة والمحتويات التعليمية عالية الجودة ومستندة إلى الدراسات البحوث والشمول الثقافي؛ حيث إنها تحقق نتائج التعلم المرغوبة، وتزداد جودتها عند شمولها الثقافي ودعمها للطلاب.
- الأمر الأكثر إثارة للقلق من نقص محتوى التعلم الرقمي هو وجود وفرة من المحتويات والأنشطة سيئة التصميم أو لم يتم تقييمها، والأنظمة المدرسية التي ليس لديها خطة واضحة ومتوافقة مع الرؤية لاختيار محتويات وموارد التعلم الرقمي وتنظيمها تجد نفسها تدفع مقابل التطبيقات والمواد التي لها آثار ضعيفة وأحيانًا آثار سلبية على التعلم.

٧- التقويم المستمر:

يجب تقييم تجارب وخبرات التعلم بشكل مستمر بالشراكة مع المعنيين المحددين في الشرط الأول.

وترجع أهمية التقويم المستمر إلى الأسباب التالية:

- **في معظم الأحوال تكون التكنولوجيا التعليمية والبنية التحتية التي يتم دعمها قديمة بعد شرائها وتركيبها بفترة قصيرة، والمؤسسات والقطاعات التي تفشل في بناء العمليات وتحديد الجداول الزمنية لمراجعة موائمة وكفاية وفعالية جهودها في توظيف تكنولوجيا التعليم تجد نفسها راسخة في الماضي.**
- **الأنظمة المدرسية الناجحة تستخدم التقويم المستمر لقياس فاعلية استخدام التكنولوجيا في التعليم تحصل على تغذية راجعة تستخدم في تصحيحات المسار، والسماح للقادة بقياس عائد الاستثمار، وكذلك توفر الأنظمة الناجحة معايير لمساعدة المعلمين والطلاب والقادة في إظهار نموهم في تنفيذ الممارسات المتوافقة مع معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.**
- **يوفر التقويم المستمر في تكوين صورة شاملة لنجاح مبادرة توظيف التكنولوجيا في التعليم، ومساعدة المسئولين في تحديد نقاط الضعف.**
- **استخدام الأنظمة المجانية أو منخفضة التكاليف في تقويم استخدام التكنولوجيا، وقياس عائد الاستثمار يساعد الأنظمة المدرسية في شراء التقنيات الرقمية المناسبة، ويمكن أن يقلل ذلك أو يلغي التكاليف غير الضرورية.**

المحور الثالث: الخبرات والتجارب الدولية التي استفادت من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم:

للأسف لا تتوافر ممارسات فعلية وواقعية للاستفادة من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي، ولا يتعدى الاهتمام العربي بصفة عامة بتلك المعايير عن إجراء الدراسات حول إمكانية الاستفادة من تلك المعايير أو محاولة التعرف على درجة توافرها –غير المقنن- في بعض المؤسسات أو لدى بعض الفئات في مجال التعليم.

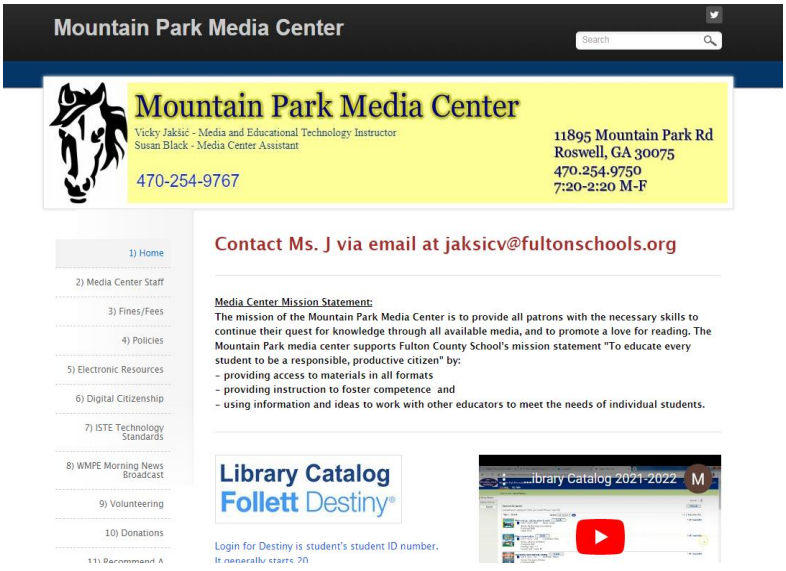
وتتميز الخبرات والتجارب الدولية بشكل عام بأنها عبارة عن خبرات وتجارب واقعية بمعنى أنها تتم على أرض الواقع، وليست مجرد دراسات نظرية أو تبويب وإحصاءات وتحليلات، بل اعتماد للمعايير وتطبيق وتنفيذ لها على مستوى المؤسسات التعليمية سواء مؤسسات التعليم قبل الجامعي؛ أو الجامعي، ولعل من أهم تلك الخبرات والتجارب، ما يلي:

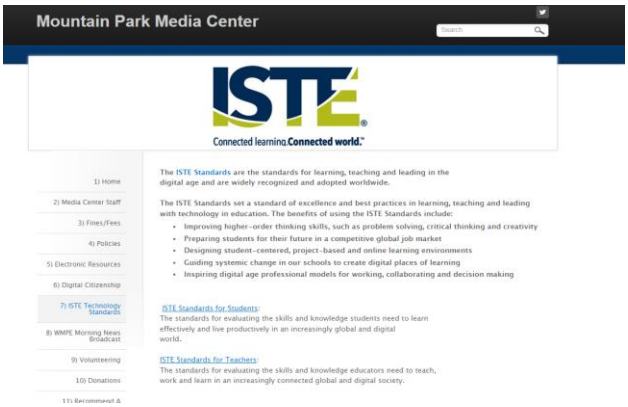
١- مركز ماونتن بارك للوسائط Mountain Park Media Center

يدعم المركز الإعلامي في مقاطعة فولتون في ولاية جورجيا الأمريكية "تثقيف كل طالب ليكون مواطناً مسؤولاً ومنتجاً" من خلال اعتماد معايير ISTE والتي هي معايير التعلم والتعليم

والريادة في العصر الرقمي ومعترف بها على نطاق واسع وتتبناها مؤسسات كبيرة في جميع أنحاء العالم، ويتم الإشراف على تطبيق هذه المعايير في مدارس المقاطعة بما يضمن

- تحسين مهارات التفكير العليا ، مثل حل المشكلات والتفكير النقدي والإبداع.
- إعداد الطلاب لمستقبلهم في سوق عمل عالمي تنافسي.
- تصميم بيئات التعلم المتمحورة حول الطالب والقائمة على المشاريع وعبر الإنترنت.
- توجيه التغيير المنهجي في المدارس لإنشاء أماكن رقمية للتعلم.
- تقديم نماذج احترافية ملهمة للعصر الرقمي للعمل والتعاون واتخاذ القرار.
- توفير الوصول إلى المواد ومصادر التعلم بجميع أشكالها.

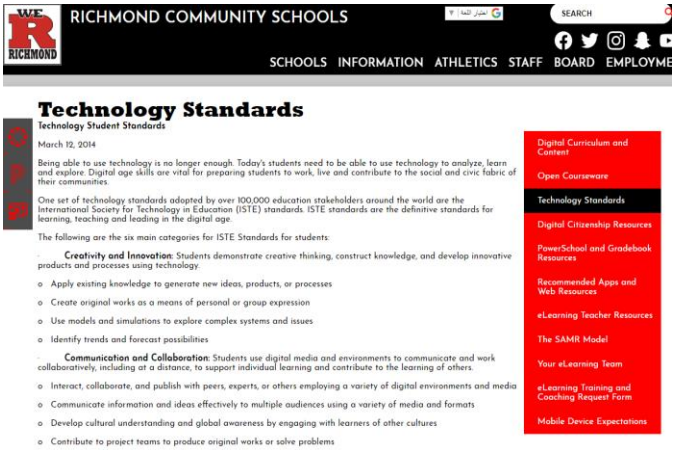




٢- مدارس ريتشموند المجتمعية بولاية ميتشيجان الأمريكية RICHMOND COMMUNITY SCHOOLS

حيث تعتمد المدارس مجموعة المعايير الستة والخاصة بالطلاب في المدارس ليكونوا قادرين على استخدام التكنولوجيا للتحليل والتعلم والاستكشاف، وتتمثل تلك المعايير الرئيسية في:

- الإبداع والابتكار: يُظهر الطلاب التفكير الإبداعي وبناء المعرفة وتطوير المنتجات والعمليات المبتكرة باستخدام التكنولوجيا.
- الاتصال والتعاون: يستخدم الطلاب الوسائط والبيئات الرقمية للتواصل والعمل بشكل تعاوني ، بما في ذلك عن بعد ، لدعم التعلم الفردي والمساهمة في تعلم الآخرين.
- طلاقة البحث والمعلومات: يطبق الطلاب الأدوات الرقمية لجمع المعلومات وتقييمها واستخدامها.
- التفكير النقدي وحل المشكلات واتخاذ القرار: يستخدم الطلاب مهارات التفكير النقدي لتخطيط وإجراء البحوث وإدارة المشاريع وحل المشكلات واتخاذ قرارات مستنيرة باستخدام الأدوات والموارد الرقمية المناسبة.
- المواطنة الرقمية: حيث يفهم الطلاب القضايا الإنسانية والثقافية والمجتمعية المتعلقة بالتكنولوجيا ويمارسون السلوك القانوني والأخلاقي.
- عمليات ومفاهيم التكنولوجيا: يُظهر الطلاب فهماً سليماً لمفاهيم وأنظمة وعمليات التكنولوجيا.



٣- مدارس ولاية لوس أنجلوس الموحدة LOS ANGELES UNIFIED SCHOOL DISTRICT

حيث تؤكد الإدارة التعليمية بالولاية على وجود شراكة من خلال مبادرة تسمى ITl التعاونية مع ISTE، وقد شاركت المنطقة في تحديث معايير

ISTE للطـــلاب ، ومعـــايير ISTE للمعلمـــين، ومعـايير ISTE للقـادة التربـويين ، وقـد تركـزت جهود المبادرة ITI على إطار عمل لتطبيق معـايير ISTE لتشمل:

- معايير ISTE للطلاب.
- معايير ISTE للمعلمين.
- معايير ISTE لقادة التعليم.

٤- إدارة التعليم في ولاية نيويورك الأمريكية New York State Education Department

حيث أكدت إدارة التعليم في ولاية نيويورك علـى ثلاثـة جوانـب للاسـتفادة مـن معـايير المعيـة الدولية للتكنولوجيا في التعليم، شملت:

- معـايير الجمعيـة الدوليـة للتكنولوجيـا في التعليم (ISTE) المرتبطـة كيفيـة قيام أمناء المكتبات المدرسية بتعزيـز تكنولوجيا التعليم في مدارسهم.
- معايير ISTE للطلاب والتي تتضـمن سـت فئـات رئيسـية تشـمل أوصـافًا موجزة للمهارات بما في ذلك الاتصال والبحث والتعاون.
- معايير ISTE للمعلمين والتي تشـمل المهـارات الجديـدة والـرؤى التربويـة التـي يحتاجهـا المعلمـون للتـدريس والعمل والتعلم في العصر الرقمي.

٥- مركز لينكولن في ولاية بنسلفانيا Lincoln Intermediate Unit

حيث يقدم المركز تدريبًا معتمداً لمعايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم ويمنح شهادة ISTE وهي متاحة عبر الإنترنت بالكامل، إضافة إلى خدمات: تعليم الكبار، والخدمات المدرسية غير العامة ، وخدمات الأعمال ، والخدمات التعليمية ، والتعليم الخاص ، وخدمات تكنولوجيا التعليم. ويخدم LIU المدارس والمجتمعات المحلية والشركات المحلية والمنظمات غير الربحية وجميع مدارس بنسلفانيا والوحدات المتوسطة والمكتبات عبر البرامج على مستوى الولاية والوكالات الفيدرالية والولائية والمحلية.

ISTE Certification

٦- مدارس مقاطعة نوكس بولاية تينيسي Knox County Schools

حيث تهتم تلك المدارس بتطبيق معايير العصر الرقمي، وخاصة معايير ISTE (المعروفة سابقًا باسم NETS) للمعلمين (معايير • ISTE T) هي معايير لتقييم المهارات والمعرفة التي يحتاجها المعلمون للتدريس والعمل والتعلم في مجتمع عالمي ورقمي متصل بشكل متزايد.

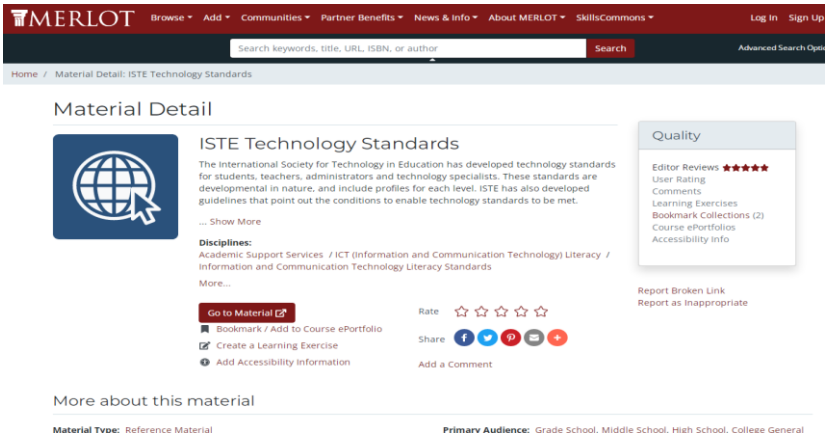
٧- جامعة كونكورديا بولاية تكساس Concordia University

حيث تؤكد تبني معايير العصر الرقمي وخاصة تلك المعتمدة من الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم وتشير إلى أن تبني تلك المعايير ليس موضة، وإنه الاتجاه الذي يجب أن يسير فيه التعليم في كل مستوى تقريبًا.

٨- مركز TCEA بولاية تكساس: حيث يقدم TCEA أول تدريب لشهادة المعلم لاستخدام التكنولوجيا في الفصل الدراسي وفق معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

٩- مؤسسة MERLOT بولاية كاليفورنيا

وهي مؤسسة يشترك في تشغيلها ثلاثة وعشرون (٢٣) نظامًا ومؤسسة للتعليم العالي منها مركز جامعة ولاية كاليفورنيا للتعليم الموزع، وتتبنى المؤسسة معايير ISTE وتقدم تدريبًا لجميع منسوبي تلك المؤسسات حول تلك المعايير.



١٠-الجمعية الهندية للتعليم الفني INDIAN SOCIETY FOR TECHNICAL EDUCATION

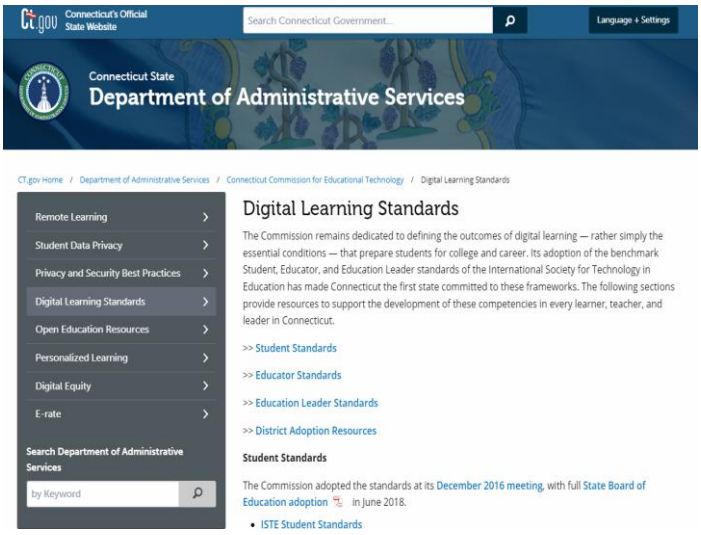
حيث وقعت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم مذكرة تفاهم مع مؤسسة EduSkills الرائدة في مجال تكنولوجيا التعليم، لتوسيع مركز التميز المؤسسي العالمي (CoE) حصريًا للمؤسسات الأعضاء في ISTE في جميع أنحاء الهند مع رؤية لتعزيز دورات المهارات والخاصة بمعايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم من أجل جيل الشباب المستعدين لبدء حياتهم المهنية في العصر الرقمي.

١١-كلية التربية، جامعة كنساس College of Education, Kansas State University

حيث تعتمد معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للمعلمين.

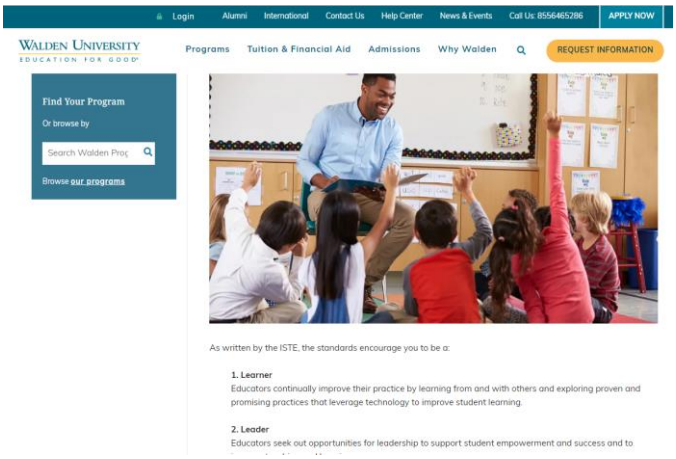
١٢-لجنة التعليم بولاية كونتيكيت eConnecticut State

حيث تعمل هذه اللجنة على تحديد نتائج التعلم الرقمي - بدلاً من مجرد الشروط الأساسية - التي تعد الطلاب للكلية والوظيفة. وتؤكد اللجنة اعتمادها معايير الطالب والمعلم وقائد التعليم الخاص بالجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم وتأمل أن يجعل ذلك ولاية كونيتيكت أول ولاية أمريكية ملتزمة بهذه المعايير.



١٣- جامعة والدن الأمريكية Walden University

تؤكد جامعة والدن على أن إحدى طرق تحسين استراتيجيات التدريس الخاصة تتمثل في اعتماد معايير تعليمية مثل تلك التي طورتها الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) هذه المعايير، تحدد سبع طرق يمكن من خلالها تمكين التدريس، وهي مفيدة جدًا لدرجة أن الجامعة اعتمدتها لطلابها خاصة طلاب ماجستير التربية والتعليم الذين يدرسون منهج التصميم والتعليم والتقييم.

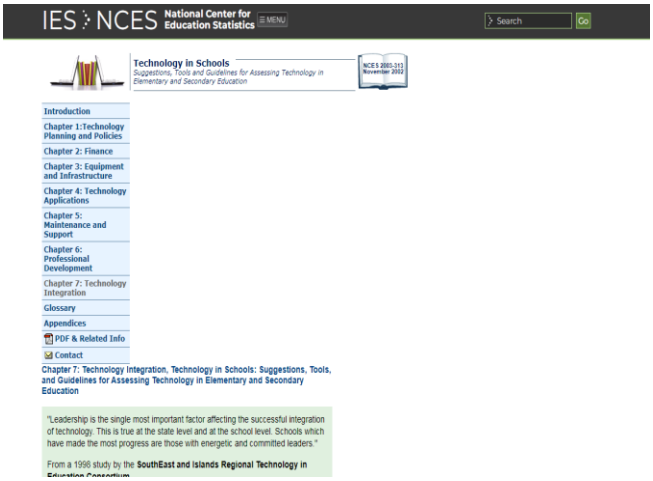


١٤-المركز الوطني الأمريكي لإحصاءات التعليم National Center for Education Statistics

حيث يؤكد المركز على أن أفضل مؤشر لقياس الكفاءة هو شكل من أشكال قياس الأداء على أساس معايير واضحة ومعقولة. وقد تم تقديم جهدين يتناولان على التوالي، المعايير التي سيتم استخدامها ونهج القياس.

الأول هو المعايير الوطنية التي وضعتها الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) ، ومعايير المصادقة الأساسية في الحوسبة التعليمية ومحو الأمية التكنولوجية. وتحدد هذه المعايير ملف تعريف الأداء المطلوب للمدرسين والمتعلمين تكنولوجيا. ويمكن للمدارس والمناطق التعليمية فحص معايير الأداء هذه لتحديد مقاييس مهارات المعلم باستخدام التكنولوجيا. ويمكن أن يكون التقييم من خلال تصنيفات قائمة على ملفات إنجاز للمعلمين لمجموعة مختارة من مجالات الأداء. ويتم تقديم عينة متطلبات مجال الأداء من معايير ISTE بعد ذلك.

أما النهج الثاني فيأتي من مدارس مقاطعة فيرفاكس العامة (FCPS) بولاية فرجينيا. حيث حددوا ثماني كفاءات ومعايير تقنية للمعلمين ، مقسمة إلى مجالين من مجالات مهارات الكفاءة.



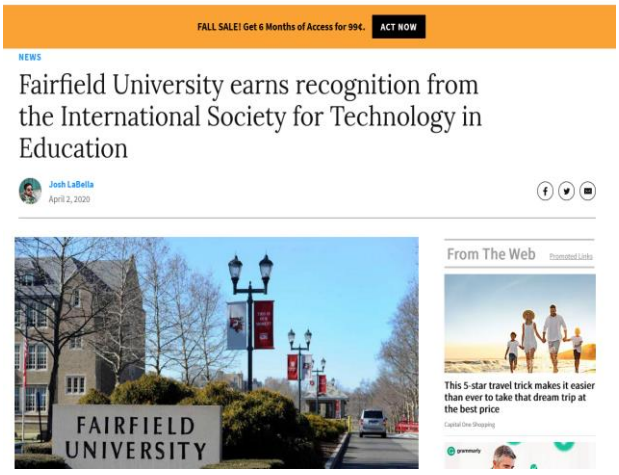
١٥-دليل معايير تكنولوجيا التعليم لولاية واشنطن Washington State K-12 Educational Technology Standards

حيث اعتمد الدليل معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم بشكل شامل.

١٦-جامعة فيرفيلد الأمريكية Fairfield University

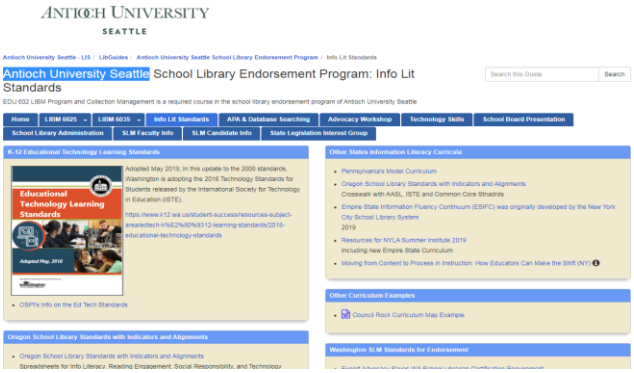
حصلت جامعة فيرفيلد على اعتراف من الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم بعد التقييم والمراجعة من قبل الجمعية، حيث حصل برنامج التكنولوجيا التعليمية بجامعة فيرفيلد على اعتراف ISTE في التعليم العالي، مما يجعله أول برنامج في ولاية كونيتيكت وفي الشمال الشرقي يحصل على هذا الامتياز.

إن الاعتماد هو اعتماد معترف به وطنياً يُمنح للمعلمين الذين يظهرون الاستخدام الفعال للتكنولوجيا لتحويل التعلم وضمان النجاح في الفصول الدراسية في العصر الرقمي. وتعد جامعة فيرفيلد هي ثاني جامعة في الدولة تمنح شهادة ISTE لخريجيها.



١٧-جامعة أنطاكية Antioch University

وهي جامعة خاصة في سياتل بواشنطن بالولايات المتحدة، حيث تعتمد الميثاق المعتمد في مايو ٢٠١٨ ؛ والخاص بالمعايير التكنولوجية للطلاب الصادرة عن الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE).



١٨-جامعة أولد دومينيون Old Dominion University

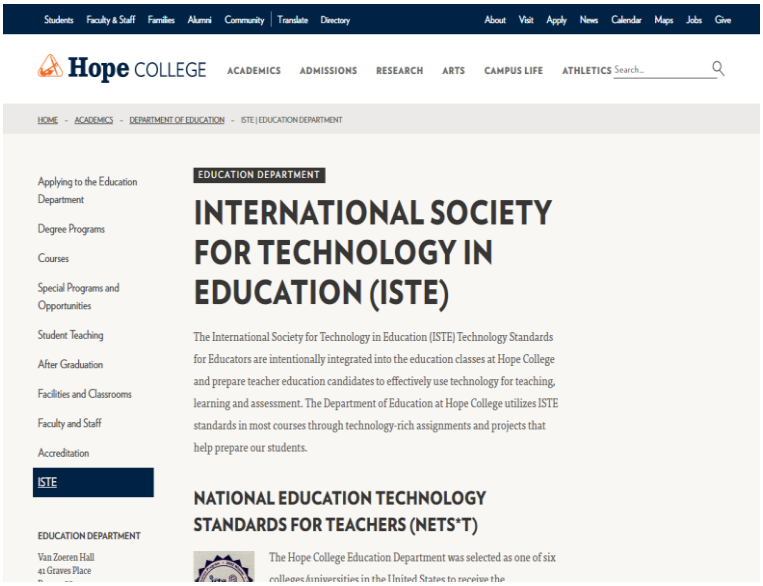
وهى إحدى جامعات ولاية فرجينيا والتي تعتمد معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

١٩-مدارس مقاطعة ليبرتي LIBERTY COUNTY SCHOOL SYSTEM

حيث أصدرت إدارة المقاطعة دليلاً للمدارس بعنوان خطة تكنولوجيا التعليم وقد اعتمد الدليل معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.

٢٠-كلية هوب كوليدج في ولاية ميتشيجان Hope College

تم دمج معايير تكنولوجيا المجتمع الدولي للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) للمعلمين عن قصد في الفصول التعليمية في Hope College وإعداد مدربين لتدريب المعلمين لاستخدام التكنولوجيا بشكل فعال في التدريس والتعلم والتقييم. ويستخدم قسم التعليم في Hope College معايير ISTE في معظم الدورات من خلال مهام ومشاريع غنية بالتكنولوجيا تساعد في إعداد الطلاب.



المحور الرابع: التوصيات المقترحة لتطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ في ضوء معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم:

- **اعتماد معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم في تطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠، وذلك لأنها معايير عالمية متخصصة تم تبينها في العديد من النظم التعليمية العالمية التي حققت مراكز متقدمة في تصنيف جودة التعليم، إضافة إلى توافقها مع أهداف إستراتيجية التعليم برؤية مصر ٢٠٣٠ بما يساعد على تحقيقها.**
- **قيام الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ببناء رؤية وخطة إستراتيجية لتفعيل استخدام التكنولوجيا في التعليم في ضوء المعايير العالمية والعمل على موائمتها مع الإمكانيات المتاحة، والثقافة المحلية، ومتابعة تنفيذها وتقويمها وتطويرها بشكل مستمر.**
- **الاهتمام بتطوير عناصر التعليم في ضوء مدخل النظم حتى يتم التطوير من خلال تفاعل عناصر المنظومة بما يساعد في تحقيق أهداف إستراتيجية تطوير التعليم، وعدم التركيز على عناصر وإهمال الأخرى.**
- **الاستفادة من الشروط الأساسية التي حددتها الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم للاستخدام الفعال للتكنولوجيا في تطوير التعليم وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠.**
- **تقويم البنية التحتية الحالية، ووضع خطة لتحديد احتياجات تطويرها، واتخاذ القرارات اللازمة لتطويرها بالمؤسسات التعليمية، وشراء الأدوات التكنولوجية، والمواد الرقمية، وتنفيذها ومتابعتها.**
- **تحديد المهام والمسئوليات والواجبات الوظيفية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا في التعليم للعناصر البشرية بمنظومة التعليم في ضوء معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم.**
- **إنشاء مراكز أو وحدات متخصصة في تدريب المعلمين والقادة على توظيف التكنولوجيا في التعليم في ضوء المعايير العالمية محل اهتمام هذه الورقة.**
- **الإفادة من معايير الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم في بناء وتطوير البرامج التدريبية والتنمية المهنية المستدامة للعناصر البشرية بمنظومة التعليم مثل: (المعلمين، القادة، المدربين، الإداريين.... الخ)، وعقد الدورات**

التدريبية المتخصصة الجادة وبشكل مستمر لمواكبة التطورات التكنولوجية وكيفية توظيفها بفاعلية في تطوير التعليم.

- تضمين معايير الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم في المهام والمسئوليات الوظيفية للمعلمين والقادة والمدربين، وربط ترقياتهم في ضوء ما يمتلكونه من كفايات تكنولوجية، إضافة إلى إتمام حضور عدد من البرامج التدريبية المرتبطة بتوظيف التكنولوجيا في التعليم اعتمادًا على المعايير الدولية التي تم تبنيها وتحقق مؤشراتها.
- تطوير المقررات التعليمية للطلاب بالمراحل التعليمية المختلفة بشكل عام، والمقررات المتعلقة بالكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات بشكل خاص وتضمينها ما يرتبط بالمعايير الدولية الخاصة بالطلاب، والمرتبطة بالاستخدام الفعال للتكنولوجيا في التعليم.
- تطوير برامج إعداد المعلم بكليات التربية وتضمينها للمقررات والوحدات التعليمية التي تزيد من اكتسابهم كيفية توظيف تكنولوجيا التعليم بشكل فعال.
- تطوير برامج إعداد المتخصصين في تكنولوجيا التعليم بكليات التربية والتربية النوعية في ضوء معايير الجمعية الدولية في تكنولوجيا التعليم بصفة عامة، والمعايير الخاصة بالمدربين بصفة خاصة.
- تطوير بيئات التعليم والتعلم والإستراتيجيات المستخدمة فيها في ضوء معايير الجمعية الدولية في تكنولوجيا التعليم
- الاستفادة من معايير الجمعية الدولية في تكنولوجيا التعليم في عمليات التقويم المستمر لاستخدام التكنولوجيا في التعليم بالمستويات المختلفة بما يساعد على زيادة فاعلية وكفاءة التعليم وتحسين نتائجه.
- الاستفادة من معايير الجمعية الدولية في تكنولوجيا التعليم في تفعيل التعاون مع المعنيين بالتعليم مثل: المؤسسات التعليمية المحلية والعالمية، والخبراء، وأولياء الأمور... وغيرهم بما يساعد على تطوير وتحسين التعليم.
- إجراء الدراسات والبحوث المستقبلية المتعلقة بكيفية توظيف وتفعيل المعايير العالمية لاستخدام تكنولوجيا التعليم في تطوير المنظومة التعليمية بالأوجه المختلفة.

المراجع

http://mpemc.weebly.com/7-iste-technology-standards.html

http://sdsegypt2030.com/

http://www.isteonline.in/

http://www.nysed.gov/curriculum-instruction/building-learning-environment-educational-technology

https://achieve.lausd.net/page/16137

https://antiochlis.libguides.com/schlibcert/standards

https://coe.ksu.edu/student-success/undergraduate/technology/iste-standards.html

https://digitalcommons.odu.edu/teachinglearning_books/24/

https://hope.edu/academics/education/iste.html

https://nces.ed.gov/pubs2003/tech_schools/chapter7.asp

https://portal.ct.gov/DAS/CTEdTech/Commission-for-Educational-Technology/Initiatives/Digital-Learning-Standards

https://tcea.org/news/iste-educator-certification-training/

https://www.concordia.edu/blog/3-reasons-why-teachers-need-technology-in-the-classroom.html

https://www.ctinsider.com/news/article/Fairfield-University-earns-recognition-from-the-15174789.php

https://www.iste.org/

https://www.iu12.org/Page/1587

https://www.k12.wa.us/sites/default/files/public/edtech/standards/pubdocs/k-12-edtech-standards-complete-2018.pdf

https://www.knoxschools.org/Page/2449

https://www.liberty.k12.ga.us/pdf/ITPlan.pdf

https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=1060158

https://www.waldenu.edu/online-masters-programs/ms-in-education/resource/walden-university-insight-seven-qualities-of-an-empowered-educator

https://www.werrichmond.com/apps/pages/index.jsp?uREC_ID=1668749&type=d&pREC_ID=1818853