هيئة تقويم التعليم والتدريب
Education & Training Evaluation Commission

معايير معلمي
الحاسب الآلي

1441هـ / 2020م

etecsa

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة:

يفرض التغير الاقتصادي والتقني على المؤسسات التربوية الاعتناء بإكساب الطلاب معارف ومهارات تتلاءم مع احتياجات سوق العمل ومتطلبات العصر، وتسهم في إعدادهم للأدوار الإيجابية الفاعلة في مجتمعاتهم، ويتطلّب ذلك تغييرًا في وظائف المدرسة، وفي دور المعلم الذي لم يعد قاصرًا على تلقين المعلومات والمعارف لطلابه، أو تغطية محتوى المنهج في مدة زمنية محددة، بل امتد ليشمل مساعدتهم على التعلم، والقيام بدور فاعل في تهيئة الطلاب للحياة, والقيام بأدوارهم الذاتية والأسرية والمجتمعية بما يتطلبه ذلك من معارف واتجاهات ومهارات. وأدى التطور في وظيفة المدرسة وأدوار المعلم إلى ارتفاع مستوى التأهيل المطلوب من المعلم والنمو المهني له؛ لذا فإنه جرى تطوير المعايير المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية لرفع جودة أداء المعلمين وتحسين قدراتهم ومهاراتهم، والتأكد من أنهم يمتلكون الكفاءة المطلوبة للانضمام لمهنة التعليم، وأداء هذه الأمانة على الوجه المطلوب. وذلك سعيًا لضمان جودة التعليم المقدم للطلاب وتحسين تعلمهم، وتعزيز دور المعلمين ورفع تأهيلهم، ومتابعة مستوى تقدمهم، وتقديم الدعم والتدريب اللازم لهم، وضبط مسارات تقدمهم المهني. وتسهم المعايير المهنية للمعلمين في تطوير لغة مهنية مشتركة بين المعلمين، وتزوّد المعاييرُ المجتمعَ ومؤسساته المختلفة بأسس وقواعد وطنية واضحة لمهنة التعليم، تسهم في تشكيل فهم اجتماعي عام عن مكانة المعلم، ودوره الريادي في إعداد جيل المستقبل الداعم والمشارك في تنمية الوطن واقتصاده. كما تشكل المعايير البنية الأولى لاختبارات الترخيص المهني للمعلمين؛ إذ يبنى عليها أسئلة الاختبار وإعداد تقارير الأداء وفقًا لمكوناتها.

خطوات العمل:

تم العمل في هذا المشروع وفق الخطوات الآتية:

1. التخطيط والإعداد للعمل، وشمل ذلك ما يلي:
   - أ. إعداد الإطار العام للمعايير.
   - ب. إعداد الخطة التنفيذية للمشروع.
   - ج. إعداد النماذج، ومواصفات فرق العمل في المشروع.
2. تكوين فرق العمل، ويتضمن فريق العمل في كل تخصص ما يلي:
   - أ. مختص علمي في مجال المادة بدرجة دكتوراة.
   - ب. مختص تربوي في مجال المادة (مناهج وطرق تدريس المادة) بدرجة دكتوراة.
   - ج. مشرف تربوي مختص في مجال المادة.

3. تدريب فرق العمل، بعقد ورشة عمل مكثفة لمدة ثلاثة أيام تضمنت ما يلي:

أ. التعريف بالمشروع، وأهدافه وخطواته.

ب. التعريف بالمعايير، واستعراض نماذج من المعايير والتجارب العالمية.

ج. التدريب العملي على صياغة المعايير والمؤشرات.

4. إعداد النموذج الأولي، فقد قام الفريق بإعداد نموذج للعمل للتأكد من ملاءمته للمواصفات والمعايير المطلوبة.

5. إعداد مسودة المعايير: بعد إقرار النماذج قام الفريق بإعداد مسودة المعايير، واستفاد من التجارب العالمية والعربية المتاحة.

6. الفحص الأولي لمسودة المعايير: قامت اللجنة المشرفة بالفحص الأولي للمسودة للتأكد من وفائها بالمواصفات والمعايير المطلوبة.

7. التحكيم العلمي: بعد تسلم المسودة وفحصها من قبل اللجنة المشرفة أحيلت إلى فريق تحكيم علمي، يتضمن ثلاثة مختصين علميين وتربويين في مجال المادة، لا تقل درجتهم العلمية عن (الدكتوراه).

8. التعديل وفقًا لملحوظات المحكمين: فبعد انتهاء العمل من التحكيم أعيد مرة أخرى إلى فريق العمل ليقوم بتعديله وفقًا لملحوظات المحكمين.

9. المراجعة النهائية: بعد تسلم المنتج معدلًا من قبل فرق العمل روجع من قبل اللجنة المشرفة للتأكد من اتساق المنتجات في كافة التخصصات.

ويتضح من الشكل الآتي خطوات العمل في المشروع:

مكونات المعايير:

تتكون معايير معلم الحاسب الآلي من جزأين؛ الجزء العام الذي يشترك فيه مع جميع معلمي التخصصات الأخرى، والجزء الثاني المتعلق بالتخصص. وتشتمل المعايير المشتركة على (10) معايير، تتناولها بالتفصيل (المعايير والمسارات المهنية الوطنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية)، فيما تشتمل المعايير التخصصية على (16) معيارًا تتناول بنية التخصص وطرق تدريسه، وتصنف هذه المعايير في عدة مجالات، ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى دليل التخصص www.etec.gov.sa .

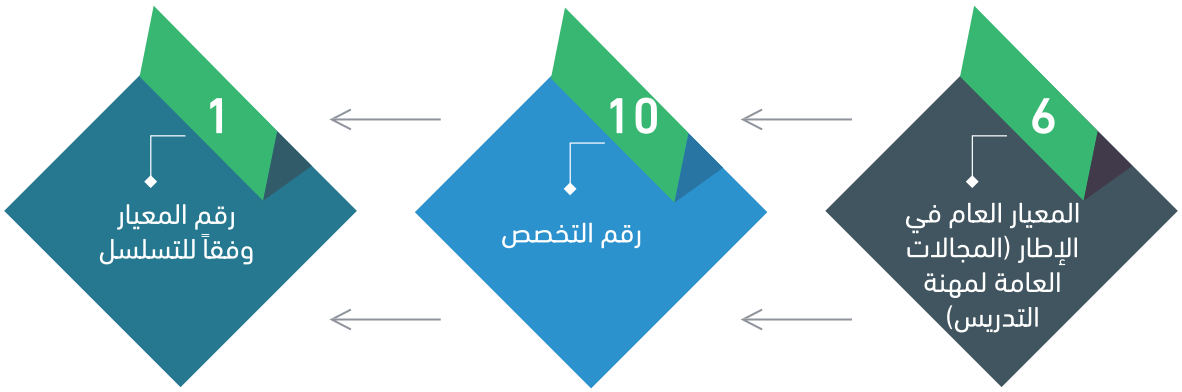
المعايير التخصصية **المعايير العامة المشتركة**

محتوى المعايير التخصصية:

تتناول المعايير التخصصية ما ينبغي على معلم الحاسب الآلي معرفته والقدرة على أدائه في التخصص التدريسي وطرق تدريسه، ويتضمن ذلك المعارف والمهارات المرتبطة بالتخصص، وما يتصل بها من ممارسات تدريسية فاعلة تشمل تطبيق طرق التدريس الخاصة، والتحلي بالسمات والقيم المتوقعة من المعلم المتخصص بحيث يمثل في ممارساته وسلوكاته الدور المأمول من معلم الحاسب الآلي، فمعلم الحاسب الآلي الكفء لديه اهتمام كبير بتخصص الحاسب الآلي المتوقع أن يقوم بتدريسه، ويملك الفهم والدراية الكاملة بالنظريات والحقائق في مجال تخصصه، وله فهم ودراية بمناهجه وتطبيقاته أيضًا، ولديه فهم (للصورة الكلية) المتعلقة بالمفاهيم المحورية والأفكار الأساسية التي تمثّل تخصص الحاسب الآلي وعلاقته بالتخصصات الأخرى، ويستطيع أن يقدم تفسيرات واضحة لهذه المفاهيم، ولديه معرفة واضحة بهذه المفاهيم، ولديه خارطة مفاهيم واضحة لتخصصه مرتبطة بالمرحلة الدراسية التي يدرسها، ولديه معرفة بالتطور التاريخي لتخصص الحاسب الآلي، وعلى وعي بأن المعارف في مجال تخصص الحاسب الآلي ليست ثابتة، بل هي خاضعة للبحث والدراسة والتطوير، ويعلم علم اليقين أن هناك وجهات نظر متعددة داخل تخصص الحاسب الذي سوف يقوم بتدريسه، ولديه الشعور بأهمية اكتساب معرفة جديدة في مجال الحاسب الآلي، ويملك الخبرة لتحصيلها، ويعرف كيفية صياغة أسئلة مثيرة وبناءة في مجال تخصص الحاسب الآلي، فهو يعرف على سبيل المثال: ماذا يعني أن تفكر كما يفكر علماء الحاسب الآلي، وماذا يعني أن تشارك في مناقشات علمية وحوارات حول قضايا اجتماعية وتربوية مرتبطة بتخصص الحاسب الآلي، وهذه المعرفة ضرورية للمعلم إذا أريد نشر مثل هذه المشاركات في أوساط الطلاب داخل الفصل، ويمكن للمعلم أن يقدم نموذجًا للقيم الأساسية التي تمثّل المعارف في تخصص الحاسب الآلي، كالنزاهة الفكرية والأمانة، والرغبة في تغيير أفكار الآخرين في ضوء الأدلة العلمية.

صياغة المعايير المهنية:

روعي في إعداد المعايير التخصصية أن تكون ضمن الإطار الكلي للمعايير المهنية للمعلم، لذلك رتبت في تسلسل رقمي يبدأ برقم المعيار العام في إطار المعايير العامة، ثم رقم التخصص، ثم رقم معيار التخصص الذي يفصل في عدد من المؤشرات، كما يتضح من الشكل الآتي:



المعيار	المؤشرات
المعيار:1.10.6: إتقان المعارف والمهارات الرياضية الأساسية المتعلقة بعلم الحاسب الآلي.	1. يميز بين نظم الأعداد المختلفة، مثل: (النظام الثنائي، . الثماني... إلخ)، ويتقن التحويل بينها والعمليات الحسابية عليها. 2. يعرف أساسيات الجبر المنطقي ومسلمات نظريات بول وطرق التبسيط الجبرية لها. 3. يعرف المصفوفات ويقوم بالعمليات الرياضية عليها، مثل الجمع والضرب والطرح وإيجاد المعكوس.
المعيار:2.10.6: الإلمام بالتصميم المنطقي .	1. يبسط ويصمم ويحلل الدوائر التجميعية Combinational. 2. يبسط ويصمم ويحلل الدوائر التسلسلية Sequential المتزامنة وغير المتزامنة. 3. يبين الدوائر الأساسية التي تستخدم في الحاسبات وتطبيقاتها مثل: Decoder, Mux
المعيار:3.10.6: معرفة عمارة الحاسبات.	1. يوضح كيفية تمثيل البيانات وتنفيذ الأوامر داخل المعالج. 2. يعرف مكونات الحاسب الأساسية ووظائفها. 3. يبين مكونات المعالج الأساسية مثل الذاكرة المخبأة، ووحدة التحكم، ووحدة معالجة الحاسب.
المعيار:4.10.6: معرفة شبكات الحاسب ومكوناتها وطرق تصميمها.	1. يميز أنواع الشبكات وخصائصها من حيث البنية (مثل: حلقية - نجمية – خطية - شبكية) والنطاق الجغرافي (مثل: محلية وواسعة النطاق). 2. يصف النموذج القياسي للشبكة (OSI model). 3. يعرف مفهوم بروتوكولات الشبكات، ويميز بين وظائف أشهرها مثل: (FTP و TCP/IP). 4. يميز المكونات المادية الأساسية للشبكات السلكية وغير السلكية ووظائفها. 5. يتقن بناء شبكة محلية مبسطة.
المعيار:5.10.6: إتقان المفاهيم البرمجية الأساسية والتحكم الرقمي.	1. يعدد أبرز لغات البرمجة ويعرف استخداماتها. 2. يتقن لغتي برمجة شائعة على الأقل، ويستخدمهما في بناء برامج وفق أساليب البرمجة الأساسية (Procedural - Object Oriented). 3. يميز بين تراكيب البيانات المختلفة مثل (Trees, Stack, Queue) ويوظفها في تصميم البرامج. 4. يعرف أساسيات لغات برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية. 5. يلم بمفهوم الذكاء الاصطناعي وأبرز تطبيقاته. 6. يحدد أنواع الروبوتات وطرق تركيبها وبرمجتها لأداء المهام الأساسية.

المعيار	المؤشرات
المعيار:6.10.6 معرفة أنظمة قواعد البيانات واستخدامها.	1. يعرف مفهوم قواعد البيانات وأنواعها ومكوناتها. 2. يصمم قاعدة بيانات باستخدام ER-Diagram و UML . 3. يبني نماذج البيانات للأنواع الأساسية من قواعد البيانات. 4. يطبق مفهوم تطبيع البيانات Normalization الأكثر شيوعًا (1NF-2NF-3NF) في تبسيط بناء نماذج قواعد البيانات. 5. يتقن استخدامات لغة SQL في كتابة أوامر قواعد البيانات. 6. يستخدم أحد أنظمة قواعد البيانات في بناء قاعدة بيانات تتضمن جدولًا ونموذجًا واستعلامًا وتقريرًا. 7. يعرف مفهوم البيانات الضخمة وأهم تطبيقاتها.
المعيار:7.10.6 معرفة الأمن السيبراني.	1. يلم بالمفاهيم الأساسية للأمن السيبراني. 2. يميز أهم الأدوات المستخدمة في نظم التشفير (مثل: بنية المفاتيح العامة، التواقيع الرقمية، الشهادات الرقمية). 3. يقارن بين أنواع التشفير الشائعة (مثل تشفير المفتاح العام وتشفير المفتاح السري). 4. يحدد السياسات والمستويات المختلفة وتنظيم الوصول إلى الموارد والمعلومات. 5. يعرف أهم النظم الشائعة في أمن الشبكات السلكية وغير السلكية وإعدادات جدار الحماية.
المعيار:8.10.6 الإلمام بنظم التشغيل.	1. يميز الوظائف الأساسية لنظم التشغيل (مثل: جدولة البرامج داخل المعالج، وإدارة الذاكرة والتحكم بملحقات الحاسب). 2. يقارن بين أبرز نظم التشغيل الشائعة (نظم التشغيل مفتوحة المصدر ومغلقة المصدر، نظم تشغيل الأجهزة الذكية). 3. يتقن استخدام وتنصيب وتحديث نظم التشغيل الشائعة.
المعيار:9.10.6 إتقان أهم تطبيقات الحاسب والإنترنت.	1. يتقن استخدام برامج الإنتاجية (مثل: محرر النصوص، العروض التقديمية، الجداول الحسابية). 2. يتقن استخدام برامج الوسائط المتعددة (مثل: الصوت، الرسومات، الرسوم المتحركة، الصورة، الفيديو). 3. يتقن استخدام الإنترنت مثل (محركات البحث، البريد الإلكتروني). 4. يتقن استخدام أدوات تصميم وتطوير المواقع الإلكترونية التفاعلية. 5. يتقن استخدام التخزين السحابي وإدارة الملفات. 6. يتقن استخدام الشبكات الاجتماعية. 7. يتقن استخدام برامج صيانة الحاسب، وبرامج مكافحة الفيروسات.

المعيار	المؤشرات
المعيار:10.10.6 معرفة أخلاقيات استخدام التقنية الرقمية.	1. يعرف تأثير التقنية الرقمية على جوانب الحياة. 2. يلم بالقوانين واللوائح الرسمية والأخلاقيات المتعلقة بالتقنية الرقمية. 3. يلم بجوانب الاستخدام الصحي والآمن للتقنية الرقمية. 4. يعرف مفهوم الملكية والحقوق الفكرية للمواد الرقمية.
المعيار:11.10.6 معرفة أهم أدوات التقنية الرقمية وتطبيقاتها في التعليم.	1. يتقن استخدام أدوات التعلم الإلكتروني (مثل: نظم إدارة التعلم، والفصول الافتراضية، والاختبارات الرقمية). 2. يصمم دروس إلكترونية تفاعلية. 3. يعرف أبرز المنصات التعليمية، ويبين لطلابه كيفية الاستفادة منها. 4. يميز أهم تطبيقات التقنية الرقمية في التخصصات الأخرى.
المعيار:12.10.6 إتقان إستراتيجيات وطرق تدريس الحاسب بجانبيه النظري والعملي.	1. يعرف ويوظف طرق وإستراتيجيات التدريس الملائمة لتدريس الحاسب (مثل: التعلم بالمشروع، حل المشكلات، التدريب والممارسة، خرائط المفاهيم، التعلم التعاوني، التوضيح العملي، الاكتشاف، المحاكاة). 2. يصمم وينفذ فرص تعلمٍ (مثل: أنشطة ومشروعات تطبيقية) تساعد على تطوير مهارات الطلاب في التفكير والتحليل، أو التطبيق والممارسة، وتدعم مستوياتهم واحتياجاتهم المختلفة. 3. يوظف أدوات تقويم بنائية وختامية متعددة ومتنوعة لتحسين تعلم الطلاب. 4. يقدم تغذية راجعة ثرية ومحددة من أجل تحسين تعلم الطلاب. 5. يتقن استخدام برامج إدارة المعامل ومتابعة أداء الطلاب أثناء التدريب العملي.
المعيار:13.10.6 معرفة مناهج الحاسب في التعليم العام والأنظمة والمعايير الوطنية المرتبطة بها.	1. يلم بمناهج الحاسب الحالية في التعليم العام من حيث البنية العامة، والمجالات التدريسية والموضوعات والأهداف. 2. يحدد الأهداف التعليمية المتوقع من الطلاب تحقيقها بنهاية كل وحدة أو درس، وبنهاية تدريس المنهج. 3. يعرف اللوائح الرسمية لاستخدامات الحاسب وأنظمته، وتعليمات تدريس الحاسب الصادرة عن الجهات المسؤولة عن التعليم. 4. يعرف المعايير الوطنية المرتبطة بتدريس الحاسب في التعليم العام.

المعيار	المؤشرات
المعيار:14.10.6: متابعة الأبحاث الحديثة في مجال تدريس الحاسب وتطوير أدائه المهني.	1. يظهر اطلاعًا ومتابعة للأبحاث والدراسات والاتجاهات الحديثة فيما يتعلق بالتدريس الفعال للحاسب. 2. يظهر اطلاعًا ومعرفة بآخر نتائج الأبحاث في كيفية تعلم الطلاب محتوى الحاسب ومهاراته. 3. يسمي واحدًا من أبرز المنظمات أو الجمعيات أو المجلات أو المواقع المهتمة بتدريس الحاسب. 4. يظهر تطويرًا لمعارفه ومهاراته وقدرته على استخدامها في تدريس الحاسب.
المعيار:15.10.6: توظيف موضوعات البرمجة والخوارزميات في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.	1. يساعد الطلاب على استخدام مهارات التفكير الحوسبي لتحليل المسائل البسيطة والمعقدة. 2. يساعد الطلاب على تصميم خوارزميات لحل المسائل بأكثر من طريقة واختيار أفضلها. 3. يدرب الطلاب على بناء برنامج حاسوبي لحل إحدى المسائل باستخدام الخوارزميات. 4. يساعد الطلاب على اكتشاف الأخطاء البرمجية وتتبعها ومعالجتها.
المعيار:16.10.6: تدريب الطلاب على تحليل وتصنيف البيانات باستخدام تطبيقات الحاسب.	1. يدرب الطلاب على تصنيف البيانات وفق خصائص ومواصفات معينة باستخدام برامج وأدوات قواعد البيانات المناسبة. 2. يساعد الطلاب على تنظيم البيانات في برامج وأدوات الجداول الحسابية وتوظيفها في تحليل البيانات والاستفادة منها برسوم بيانية. 3. يشجع الطلاب على تنظيم المعلومات في برامج وأدوات تصميم العروض المرئية، وتعريفهم بدورها في تركيز الانتباه والإصغاء لمشاهدي العروض.

هيئة تقويم التعليم والتدريب
Education & Training Evaluation Commission

ETECKSA | www.etec.gov.sa

أي مقترحـات تثـري المحتـوى

ترسل على البريد الإلكتروني: **qtlf@etec.gov.sa**