# وثيقة منهج الحاسب وتقنية المعلومات
# للمرحلة الثانوية
## "الخطة العاجلة"


**إعداد**

**الفريق الاستشاري بشركة تطوير للخدمات التعليمية**

**أ.د عبدالملك بن سلمان السلمان** **أ.د سامي بن صالح الوكيل**

**د. محمد بن محمود مندوره** **د. يوسف بن عبدالله العريفي**

**الأستاذ/ أحمد بن عبدالعزيز المبارك**



**الإصدار: 1.8**

**7 محرم 1435هـ الموافق 10 نوفمبر 2013**

# محتويات الوثيقة

الفصل الأول: الأساس المعرفي لوثيقة المنهج ..... 4
1-1 مقدمة ..... 4
2-1 جهود المملكة السابقة في تطوير مناهج الحاسب للتعليم العام ..... 4
3-1 التحديات التي تواجه تدريس الحاسب في التعليم العام ..... 7
4-1 المعايير العالمية لمنهج الحاسب في المرحلة الثانوية ..... 9
5-1 جوانب وأبعاد معايير CSTA لعلوم الحاسب ..... 10
6-1 فلسفة منهج الحاسب للمرحلة الثانوية بالمملكة ..... 15
الفصل الثاني: مجالات ووحدات ومفردات المنهج ..... 18
1-2 الهيكل العام للمنهج ..... 18
2-2 الوحدات التعليمية لمجالات الحاسب ..... 19
3-2 مفردات الوحدات التعليمية ..... 20
4-2 توزيع الساعات المقررة لمنهج الحاسب بالمرحلة الثانوية ..... 37
5-2 توزيع الوحدات التعليمية على الصفوف والحصص في نظام التعليم العام ..... 38
6-2 توزيع الوحدات التعليمية على الصفوف والحصص في نظام المقررات ..... 39
7-2 توزيع الوحدات التعليمية في التعليم العام ونظام المقررات ..... 40
الفصل الثالث: الأهداف العامة والخاصة ..... 41
1-3 الأهداف العامة لمنهج الحاسب ..... 41
2-3 الأهداف العامة والوحدات التعليمية ..... 41
3-3 الأهداف الخاصة لوحدات المنهج ..... 43
الفصل الرابع: استراتيجيات التعلم والتعليم والأنشطة في المنهج ..... 61
1-4 استراتيجيات التعلم والتعليم والأنشطة ..... 61
2-4 استراتيجيات وطرق التعلم والتعليم المقترحة لوحدات المنهج ..... 62
3-4 الاحتياجات المادية والبرمجية ..... 66
الفصل الخامس: أساليب التقويم في المنهج ..... 69
1-5 أهداف التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات ..... 69
2-5 معايير التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات ..... 69
3-5 أنواع التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات ..... 70

الفصل السادس: مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الحاسب للمرحلة الثانوية ..... 71

الفصل السابع: معايير التأليف لكتب منهج الحاسب وتقنية المعلومات ..... 75

7-1 كتاب الطالب "الجزء النظري" ..... 75

7- 2 كتاب الطالب " التدريبات العملية" ..... 76

7- 3 كتاب المعلم ..... 77

7- 4 توجيهات عامة في التأليف ..... 78

الفصل الثامن: خاتمة الوثيقة والتوصيات ..... 79

المراجع ..... 81

# الفصل الأول: الأساس المعرفي لوثيقة المنهج

## 1-1 مقدمة

يشهد العصر تغيراً في أسس وعناصر البناء الحضاري للمجتمعات حيث تعد تقنيات المعلوماتية رافداً أساسياً للنهضة في كافة المجالات الاقتصادية والاجتماعية والعلمية والتربوية، فبعد أن كانت القدرة الصناعية وحدها هي المقياس للتطور صارت القدرة على تطويع والاستفادة من منتجات تقنية المعلومات والاتصالات أساساً لا غنى عنه للتطور الاجتماعي فضلاً عن التأثير الكبير لهذه التقنيات في تعميم الثقافة والحضارة بين المجتمعات الإنسانية المختلفة.

ومن البدهي أن نقطة الانطلاق في تطور المجتمع هو إعداد الإنسان القادر على مواكبة عناصر النهضة الجديدة، ومع أن الإعداد يشمل جوانب مختلفة في الحياة البشرية من إعلام وثقافة وفكر اجتماعي إلا أن اللبنة الأساسية كانت وما تزال في إعداد وتربية النشء وبناء الشخصية المتميزة القادرة على تحقيق التوافق بين ثقافة المجتمع وعناصر النهضة المطلوبة في المجالات العلمية والتقنية.

ومن هذا المنطلق يعد متطلب إدخال تعليم الحاسب ومحو الأمية في مجالات المعلوماتية من أساسيات تحقيق أهداف التنمية وبناء المجتمع المعاصر. ولذا نعرض في ما يلي جوانب من تجربة وتطلعات المملكة في بناء وتطوير مناهج ومؤسسات التعليم والتطوير المعلوماتي بالمملكة في الثلاثة عقود الماضية قبل أن نتطرق لتفاصيل هذه الوثيقة والهدف المتوخى منها.

## 2-1 جهود المملكة السابقة في تطوير مناهج الحاسب للتعليم العام

لقد كان البدء في إدخال تعليم الحاسب في المجتمع السعودي منذ ما يقارب ثلاثة عقود من الزمن في مناهج التعليم الثانوي للطلاب (البنين) انطلاقاً من الأهداف العامة لسياسة التعليم في المملكة العربية السعودية والتي تؤكد في أحد محاورها على الأخذ بمستجدات العلم والتقنية والتفاعل الواعي مع التطورات الحضارية العاملة في ميادين العلوم والثقافة والأدب وتتبعها والمشاركة فيها، حيث بدأ إدخال الحاسب كمادة وكمنهج منذ العام الدراسي (1406/1405هـ) ضمن برنامج التعليم الثانوي المطور الذي كان قائماً آنذاك [1].

وفي عام 1411هـ تم إيقاف العمل بالتعليم الثانوي المطور وتم تحويل مناهج الحاسب إلى صفوف المرحلة الثانوية على أساس دراسة الطالب حصة واحدة أسبوعيا بكل صف.

ونظراً لأن علم الحاسب من علوم العصر السريعة التطور، ولأهمية نشر الوعي والثقافة المعلوماتية، أوصت الأسرة الوطنية للحاسب بوزارة المعارف (آنذاك) عام 1417/1416هـ بتحديث الكتب والمناهج السابقة وزيادة الساعات المقررة لتدريس مقرر الحاسب إلى ساعتين أسبوعياً

وصدرت موافقة معالي وزير المعارف (آنذاك) عام 1417/1416هـ بزيادة حصص الحاسب الآلي إلى حصتين أسبوعياً للصفوف الثلاثة (أولى، ثاني، ثالث) ثانوي والتركيز على الحصص العملية واحتساب اختبار العملي ضمن الاختبارات الأساسية حيث كانت مادة الحاسب تختبر نظري فقط طيلة السنوات العشر التي سبقت ذلك. وبناءاً عليه جرى وضع خطة دراسية وتأليف كتب جديدة لمنهج الحاسب بمدارس الوزارة وتطبيقها بدءاً من العام الدراسي 1419/1418هـ بحيث صار لكل صف بالمرحلة الثانوية كتاباً للطالب من جزأين منفصلين أحدهما للحصة النظرية والآخر للتدريب العملي بالإضافة إلى كتاب المعلم، وذلك بهدف مواكبة التطور التقني في مجال الحاسب وتقنية المعلومات.

ومع بداية العام الدراسي 1420/1419هـ بدأت الإدارة العامة للمناهج بوزارة المعارف آنذاك بإعداد خطة تعديل شاملة لجميع مناهج الدراسة بالمرحلة الثانوية وقامت الإدارة بإجراء العديد من التعديلات شملت اقتراح وضع منهج جديد للحاسب ودمج مقرر المكتبة و البحث مع مقرر الحاسب بحيث يعدل منهج الحاسب لكي يشمل مواضيع استخدامات الحاسب وتقنية المعلومات في البحث العلمي وتطبيقات مصادر المعلومات المختلفة، وفيما بعد أقرت وزارة التربية والتعليم إدخال الحاسب كمنهج في المرحلة المتوسطة للبنين وكنشاط غير صفي في المرحلة الابتدائية في عام 1422هـ، ولوضع أهداف ومفردات المنهج الجديد تم إعداد وثيقة شاملة عن المنهج الجديد عام 1427هـ من الأسرة الوطنية للحاسب بالوزارة [2].

وبالنسبة لتعليم الفتاة السعودية، أقرت الرئاسة العامة لتعليم البنات (قبل ضمها لوزارة التربية والتعليم) إدخال منهج الحاسب الآلي منذ عام 1417 هـ بالمرحلة الثانوية على أساس تدريس مقرر الحاسب حصتين أسبوعيا بكل من الصف الثاني والثالث الثانوي في مدارس مختارة، كما تم وضع خطه دراسية متكاملة للمنهج وتأليف كتب جديدة لمنهج الحاسب للتعلم العام الثانوي وجرى التوسع تدريجيا في عدد المدارس التي يطبق بها المنهج منذ ذلك التاريخ. عقب ذلك تم دمج شؤون تعليم البنات بوزارة التربية والتعليم، مما تطلب تعديل منهج المرحلة الثانوية للحاسب وإعداد مناهج وكتب جديدة موحدة لمراحل التعليم العام بدءا من المرحلة المتوسطة [3].

وبالإضافة إلى المناهج التعليمية أطلقت وزارة التربية والتعليم عدداً من المبادرات والتي منها: مشاريع التعاون مع القطاع الخاص في تعليم الحاسب. حيث دعمت الوزارة التوسع في تعليم الحاسب في المدارس الأهلية في عام 1418هـ والتي تمثلت في إدخال مادة الحاسب ضمن المنهج الدراسي في المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية في هذه المدارس. وقد شاركت العديد من الشركات في وضع مقررات الحاسب لهذه المدارس في ضوء مفردات المنهج المقر من قبل الوزارة، وقامت بعض هذه المدارس باعتماد منهج محدد لكل صف دراسي، في حين قام بعضها بوضع منهج لكل مستوى (صفوف أولية / صفوف عليا / المرحلة المتوسطة).

وبعد ذلك أطلقت الوزارة المشروع الوطني لاستخدام الحاسب في التعليم والذي يهدف إلى تمكين المؤسسات التعليمية من استخدام الحاسب والمعلوماتية وتوظيف تقنياتهما في تعزيز العملية التعليمية. وتزويد المدارس بمعامل حاسب متخصصة، مع تزويدها بتقنيات الفصول الذكية التي تتيح التحكم في أجهزتها و إدارتها عن طريق برامج الحاسب.

وفي عام 1422/1421هـ أطلقت الوزارة مشروع "تأهيل"، والذي يهدف إلى تأهيل خريجي الثانوية العامة في مجالات تقنية المعلومات بالتعاون مع جمعية الحاسبات السعودية، وهو مشروع تدريبي لمدة سنتين، وله خمس مسارات، يحصل الطالب بعده على شهادة معتمدة تؤهله للعمل. وقد طبق المشروع على مجموعة مختارة من المدارس.

أيضا حصل في السنوات الماضية توسع كبير في افتتاح عدد من أقسام تعليم الحاسب بكليات المعلمين وكليات التربية للبنات وبالجامعات السعودية لمواجهة الطلب على معلمي ومعلمات الحاسب [4]. كما قامت الوزارة بإصدار العديد من الوثائق والأدلة الارشادية التي تنظم تعليم الحاسب وإعداد معلميه [5-7].

أعقب ذلك انطلاقة كبرى للتعليم وبشكل خاص التعليم المعلوماتي عندما ظهرت العديد من المبادرات البحثية ذات العلاقة بالتعليم الإلكتروني وتطبيقات الحاسب بالتعليم [8-10]. كما أطلق عام 1429 هـ مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام للإسهام الفعَّال في إيجاد تعليم متميز يكتسب من خلاله طلاب المملكة وطالباتها القيم والمعار ف والمهارات والاتجاهات التي تؤهلهم للقرن الحادي والعشرين، وإلى الرفع من قدرة المملكة العربية السعودية التنافسية، وفي بناء مجتمع المعرفة من خلال مجموعة من البرامج، كان من أبرزها، تنفيذ برامج رئيسة لتطوير التعليم بحيث تشمل: التطوير المهني المستمر للعاملين في التعليم جميعهم، و تطوير المناهج ومواد التعلم وتوظيف تقنية المعلومات لتحسين التعلم. ولتحقيق ذلك تم إنشاء شركة تطوير للخدمات التعليمية بمرسوم ملكي كريم عام 1429هـ و أنيط بها تنفيذ مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام والمساهمة في تعزيز جهود وزارة التربية والتعليم في تطوير التعليم العام في المملكة العربية السعودية.

ومؤخراً سعت الشركة إلى تطوير خطة استراتيجية متكاملة للمناهج والتي منها منهج الحاسب بالتعليم الثانوي، وبهدف توفير مبادرة عاجلة للمنهج يمكن تطبيقها مرحليا ريثما يتم إنهاء خطة متكاملة للمناهج قامت الشركة بتكليف فريق عمل هذه الوثيقة لإعداد وثيقة منهج لتعليم الحاسب للمرحلة الثانوية يمكن تطبيقه خلال الأعوام القادمة.

ومن المرجو أن تحقق هذه الخطط والبرامج التعليمية بوزارة التربية والتعليم وبشركة تطوير هدف التثقيف المعلوماتي لأعداد كبيرة من أبناء المجتمع السعودي وتحقق أهداف مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز للإسهام الفعَّال في إيجاد تعليم متميز لطلاب وطالبات المملكة في كافة جوانب التعليم وبشكل خاص في التعليم المعلوماتي.

### 3-1 التحديات التي تواجه تدريس الحاسب في التعليم العام

يواجه تعليم موضوعات الحاسب وتقنية المعلومات بمراحل التعليم العام تحديات عدة تتطلب مراعاتها عند إعداد مناهج الحاسب، وعند تهيئة البيئة المدرسية والوسائل التعليمية اللازمة لها، بالإضافة إلى أهمية إعداد معلم الحاسب إعدادا مناسبا بما يمكن من التغلب على هذه التحديات. حيث قد يترتب على عدم إدراك هذه التحديات أو مواجهاتها بالحلول المناسبة الفشل في تحقيق الأهداف العامة والخاصة لوحدات المنهج. ولعل أهم هذه التحديات والعقبات ما يلي:

1. التفاوت الكبير في المستوى الاجتماعي والاقتصادي بين المدن الكبيرة وبين القرى والهجر في المملكة. وهذا ينتج عنه تفاوت كبير في مستويات توظيف تقنية المعلومات في المجتمعات المحلية وفي مستويات توفر التقنية واستخداماتها في المنازل ولدى الأفراد في هذه المجتمعات.
2. التفاوت الكبير بين إمكانيات المدارس المختلفة فيما يتعلق بتوفير شبكات المعلومات ونظم تقنيات التعليم، وذلك ما بين المدارس الأهلية والمدارس الحكومية، وما بين المدارس في المدن الكبيرة والمدارس في القرى والهجر.
3. التفاوت الكبير بين عدد ومستوى برامج التدريب في مجالات تقنية المعلومات المتاحة لأبناء المجتمع بين المدن الكبيرة وبين المدن الصغيرة والقرى والهجر.
4. التفاوت الكبير في مستويات الثقافة المعلوماتية والمهارات لدى الطلاب ولدى أولياء أمورهم ما بين القاطنين في المدن الكبيرة والقاطنين في القرى والهجر.
5. وجود شريحة من الطلاب في كل مدرسة تقريباً من الموهوبين أو ممن يتمتعون بمستويات عالية ومهارات متفوقة متعلقة بالبرمجة وعلوم وهندسة الحاسب.
6. وجود بيئات متعددة لتقنية المعلومات في معامل الحاسب في المدارس، مثل: Windows XP/ Windows 7/ Windows 8، أو Word 2003/ Word 2007/ Word 2010
7. محدودية عدد الحصص المخصصة لمقررات الحاسب في حصة واحدة أسبوعيا (45 دقيقة)، أو حصتين أسبوعيا.
8. الشح الكبير في جهود البحوث التربوية الهادفة لتقويم مناهج وكتب الحاسب الحالية والسابقة. وبالتالي عدم تحقق الاستفادة من حصيلة التجارب السابقة في توجيه جهود التطوير لهذه المناهج والكتب.
9. تحقيق تكامل مناهج الحاسب مع جهود المدرسة في توظيف تقنية المعلومات كنظم وأدوات مساندة لعمليات التعليم والتعلم، وأهمية مراعاة التفاوت الكبير في هذه الجهود من مدرسة لأخرى من حيث توفر معامل الحاسب المتصلة بالإنترنت والمناسبة لأعداد الطلاب في الصف الواحد والمجهزة بالاحتياجات المادية والبرمجية التي تتطلبها مناهج الحاسب.
10. ضمان ارتباط وتكامل مناهج الحاسب في المراحل الدراسية المختلفة: الابتدائية والمتوسطة والثانوية. ومراعاة التوزيع المنطقي بين جرعات الثقافة المعلوماتية (computer literacy) وتقنيات المعلومات (computer technology) وعلوم الحاسب (computer science) بين المراحل المختلفة، مع الأخذ في الاعتبار محدودية عدد

الحصص المخصصة لمقررات الحاسب في حصة واحدة أسبوعيا (45 دقيقة)، أو حصتين أسبوعيا.

11. ارتفاع كلفة البرامج الحاسوبية، وتزداد الكلفة مع اتساع استخدامها في جميع مدارس المملكة العربية السعودية، مما يستلزم البحث عن حلول بديلة لاستخدام هذه البرامج تتمثل في استخدام المصادر الحرة أو عقد الاتفاقيات مع الشركات المالكة لهذه البرامج.
12. التفاوت في مستويات وإعداد معلمي الحاسب وتأهليهم، وضعف التدريب المقدم لهم أثناء الخدمة.

وبعد دراسة هذه التحديات من قبل معدي الوثيقة، تم اقتراح مجموعة من الحلول للتعامل معها، وتصنيف هذه الحلول إلى ثلاث فئات رئيسة هي:

أولاً - تحديات يمكن معالجتها في الخطة الاستراتيجية لمنهج الحاسب وتقنية المعلومات التي تعمل عليها شركة تطوير، وهي التحديات التي تحمل الأرقام: 1، 2، 3، 4، 5، 9، 10 أعلاه. ويقترح في هذا الصدد الإجراءات التالية:

- ضرورة تواصل شركة تطوير مع الجهات المختصة بالوزارة لإيجاد الحلول للتحديات المذكورة أعلاه.
- أهمية التنسيق بين شركة تطوير مع مركز الدراسات والبحوث في الوزارة لتنشيط البحوث والدراسات - خاصة في مجال تقييم المناهج والمقررات والكتب، وقياس المخرجات التربوية.

ثانياً - تحديات يمكن معالجتها عن طريق وزارة التربية والتعليم، وهي التحديات التي تحمل الأرقام 7، 8، 12 أعلاه. ويقترح في هذا الصدد الإجراءات التالية:

- مخاطبة الوزارة لتفعيل نوادي الحاسب
- تفعيل مراكز الحي التي تعمل عليها شركة تطوير، وتزويدها بمعامل الحاسب
- وضع التنظيمات التي تيسر من فتح معامل الحاسب المدرسية في خارج وقت الدوام المدرسي، وتيسير عملية توفير الموارد للإنفاق على مصاريف تشغيل المعامل خارج الدوام.

ثالثاً - تحديات يمكن معالجتها عن طريق المؤلفين للمقررات الدراسية.، وتتمثل في التحديات التي تحمل الأرقام 6، 11 أعلاه.

## 4-1 المعايير العالمية لمنهج الحاسب في المرحلة الثانوية

من أجل إعداد كوادر مقتدرة لعصر المعلوماتية والحوسبة وبهدف تهيئة الطلبة والدارسين وإعدادهم للعمل في عصر الحاسب والمعلومات ومتطلباته الوظيفية، من خلال تفهمهم وإدراكهم بعمق أساسيات علوم الحاسب وتقنية المعلومات. تتسابق الكثير من دول العالم على تدريس مبادئ ومفاهيم ومهارات الحاسب في مناهجها الدراسية.

ومع انتشار تدريس موضوعات الحاسب في التعليم الأساسي ظهرت رؤى مختلفة لذلك لا يفرق بعضها بين علوم الحاسب وتقنية المعلومات وثقافة الحاسب العامة مما أوجد غبشا وضبابية في تحديد ما ينبغي أن يدرسه الطلاب في علوم الحاسب وتقنية المعلومات في الكثير من دول العالم.

لذا يعد من الأهمية بمكان عندما يُبحث في تحديد ما ينبغي أن يدرسه الطلاب في علوم الحاسب أن يبحث في معايير المنهج والتي هي وثائق علمية توضح ما ينبغي أن يتعلمه الطالب في علوم الحاسب والمجالات الرئيسة لذلك وتوزيعها على السنوات الدراسية مع تفصيلها في صورة مؤشرات أداء محددة.

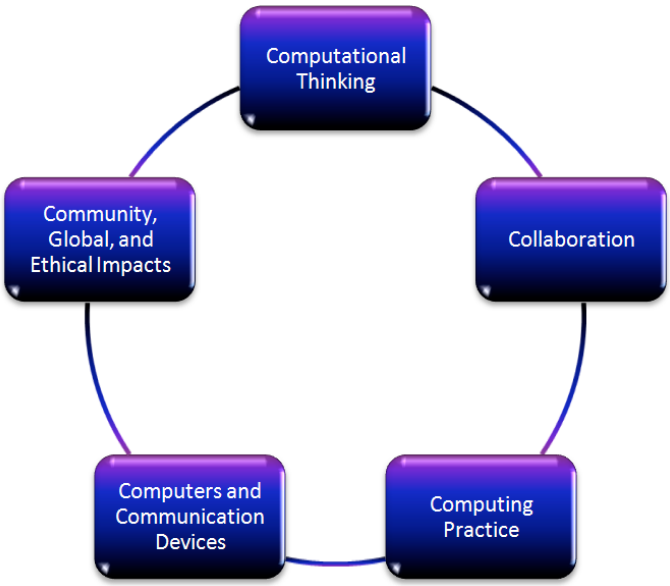
وحالياً يوجد العديد من التوصيات الصادرة عن هيئات دولية تحدد أطر ومعايير مناهج الحاسب للتعليم العام ومحو الأمية المعلوماتية، ولكن عموما تتنوع المناهج حسب الظروف والإمكانيات التعليمية لكل دولة. ففي الولايات المتحدة الأمريكية هناك العديد من معايير منهج علوم الحاسب، منها معايير CSTA ومعايير مشروع STEM للعلوم ومعايير أخرى مثل معيار الحاسب في المدرسة [11-12]، ولكن لا يوجد حتى الآن توجه واضح أو ممارسة موحدة توضح وتحدد ما يدرسه الطلاب في منهج علوم الحاسب في الصفوف الدراسية عبر الولايات المختلفة، وإن كان هناك محاولات لذلك، من هذه المحاولات محاولة منظمة CSTA. وقد أوضح التقرير الذي أعدته منظمة - The Association for Computing Machinery (ACM) ومنظمة The Computer Science Teachers Association (CSTA)، وهما منظمتان معروفتان في مجال تعليم الحاسب، تحت عنوان - Science in the Digital Age،The Failure to Teach K–12 Computer Running on Empty: والذي هدف لكشف واقع تدريس الحاسب في الولايات المتحدة عامي 2009 و 2010 في ضوء معايير منظمة CSTA، أوضح التقرير أن ممارسة الولايات المتحدة الأمريكية في تدريس الحاسب متفاوتة بين الولايات، وأنها أقل من أن توصف بأنها تدرس الحاسب كعلم.

ومن حيث الاستفادة من هذه المعايير سوف تركز الوثيقة على التعريف بمعايير منظمة CSTA لشموليتها ولخبرة المنظمة الكبيرة في هذا المجال، ومعايير CSTA موجودة بالتفصيل في وثيقة K–12 Computer Science Standards (إصدار 2011) [12]

## 5-1 جوانب وأبعاد معايير CSTA لعلوم الحاسب

تهدف هذه المعايير مثل غيرها من معايير المناهج لتوضيح ما ينبغي أن يدرسه الطلاب في علوم الحاسب في جميع الصفوف الدراسية (K–12) بغرض إيصال الطلاب إلى التمكن من المعارف والكفايات في علوم الحاسب في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم. تنقسم المعايير إلى خمسة مجالات للحاسب يتم الاهتمام بها وتمثل أبعاد منهج الحاسب المقترح، وهي: **التفكير الحاسوبي Computational thinking**، **والتشاركCollaboration** ، **والممارسة الحاسوبية Computing practice**، **والحاسب وأدوات الاتصالComputers & Communication Devices**، **والتأثير المجتمعي والعالمي والأخلاقي للحاسب Community , Global & Ethical impact**، على أن تقدم هذه المجالات الخمسة في جميع المستويات الدراسية والتي قسمت إلى ثلاثة مستويات، هي: المستوى الأول (من رياض الأطفال إلى الصف السادس)، والمستوى الثاني (من الصف السادس إلى التاسع)، والمستوى الثالث (من الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر).

ويبين شكل (1) مجالات/أبعاد معايير علوم الحاسب. وقد تم تفصيل كل بعد (مجال) من الأبعاد الخمسة إلى مؤشرات تفصيلية قابلة للقياس. انظر:
csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CSTA_Standards_Mapped_to_STEM_Cluster_Topics.pdf




**شكل (1): مجالات / أبعاد معايير علوم الحاسب (CSTA)**

و لضمان أن يكون منهج الحاسب شاملاً للأبعاد التي يحتاجها الطالب في عالم اليوم وأن لا يتم التركيز على جانب واحد دون آخر، فقد صممت المعايير لتغطي خمسة أبعاد في كل المستويات الدراسية الثلاثة ؛ وبالتالي يتم تنظيم المنهج على أساس مراعاة المدى الرأسي والذي يتمثل بالمستويات الدراسية ومراعاة المستوى الأفقي والذي يتمثل في محاور معايير منهج الحاسب وهي:

(1) التفكير الحاسوبي.

(2) والتشارك.

(3) والممارسة الحاسوبية.

(4) وأدوات الحاسب والاتصال.

(5) والتأثيرات المجتمعية والعالمية والأخلاقية للحاسب.

وهذا التكامل يجعل الطلاب ينظرون لعلوم الحاسب كمادة تفاعلية مرتبطة بحياتهم وليس مجرد مادة منفصلة عن الحياة.

وفيما يلي شرح مختصر لكل بعد:

**التفكير الحاسوبي Computational Thinking**

يشمل هذا الجانب استخدام التفكير الحاسوبي لحل المشكلات وتصميم الأنظمة وتطوير فهم الطلاب لقوة الحوسبة ودقتها وشموليتها لمناحي الحياة، وجعل الطلاب يفهمون أكثر ويحلون المشكلات المعقدة باستخدام وتطبيق طرق وأدوات التفكير الحاسوبي. التفكير الحاسوبي هو طريقة لحل المشكلات باستخدام الحاسب، ليس الطلاب فيها مجرد مستخدمين للأدوات بل منتجون لها، ويستخدمون عدة مفاهيم وطرق لعمل وتحليل البيانات وبناء حلول افتراضية أو حقيقية. إنها محاولة لدمج علوم الحاسب مع كل العلوم للوصول لطرق لتحليل وتطوير حلول المشكلات التي يمكن حلها حاسوبياً، ويتناول موضوعات مثل التجريد والأتمتة والتحليل.

**التشارك Collaboration**

إن علوم الحاسب بطبيعتها علوم تشاركية. وغالباً ما تحدث التغيرات في مجال علوم الحاسب نتيجة جهود تشاركية لا فردية. والمشروعات الحاسوبية غالباً ما يقوم بها عدة علماء يعملون معا لتصميم وكتابة واختبار ووصف وصيانة البرامج. وتؤكد الطرق الجديدة في البرمجة على الثنائية في العمل. وغالبا فإن فريق التطوير يعمل مع خبير المجال لضمان أن الحل الحاسوبي المقترح مناسب وفعال وكافي. إن تطوير مهارات التشارك جزء مهم من معايير منهج علوم الحاسب، ففي الابتدائية يستخدم الطلاب العمل معا والتعلم التشاركي باستخدام التقنية، وفي المتوسطة يستخدمون الوسائط المتعددة والأدوات الإنتاجية الحاسوبية للعمل الجماعي، وفي الثانوية يزيد الطلاب قدراتهم التشاركية عن طريق المشاركة في الفرق لحل مشكلات البرامج المرتبطة بالحياة. والمهارات المتعلمة هنا تشمل عمل الفريق والنقد البنائي وتخطيط وإدارة المشاريع والتواصل في الفريق.

**الحاسب وأدوات الاتصال Computer and Communications Devices**

يؤكد هذا الجانب على أن طلاب التعليم العام k-12 في كل المستويات يجب أن يفهموا عناصر الحاسب المعاصر وأدوات الاتصال والشبكات، وأن يفهموا كيف تعمل الإنترنت على تسهيل الاتصال العالمي وكيف تُمارس الوطنية في الإنترنت، ويشمل أن يستخدم الطالب المصطلحات الصحيحة عند التواصل وبناءاً على ذلك يتعرف الطلاب في الابتدائية على عدد من الأدوات والوسائط التي تساعدهم في أنشطتهم التعليمية، وفي المتوسطة يبدأ الطلاب في التفريق بين الأدوات واستخداماتها ووصف المكونات الأساسية للحاسب وشبكات الحاسب، وعلى سبيل المثال يجب أن يفهموا تنظيم صفحات الويب والعناوين ومحركات البحث. وفي الثانوية يفهم الطلاب الأدوات والمكونات الحاسوبية بصورة أكثر تفصيلاً ويبنون أفكاراً عن مكونات حاسوبية معينة ودورها في الحياة الحاسوبية.

**التأثير المجتمعي والعالمي والأخلاقي Community, Global, and Ethical Impacts**

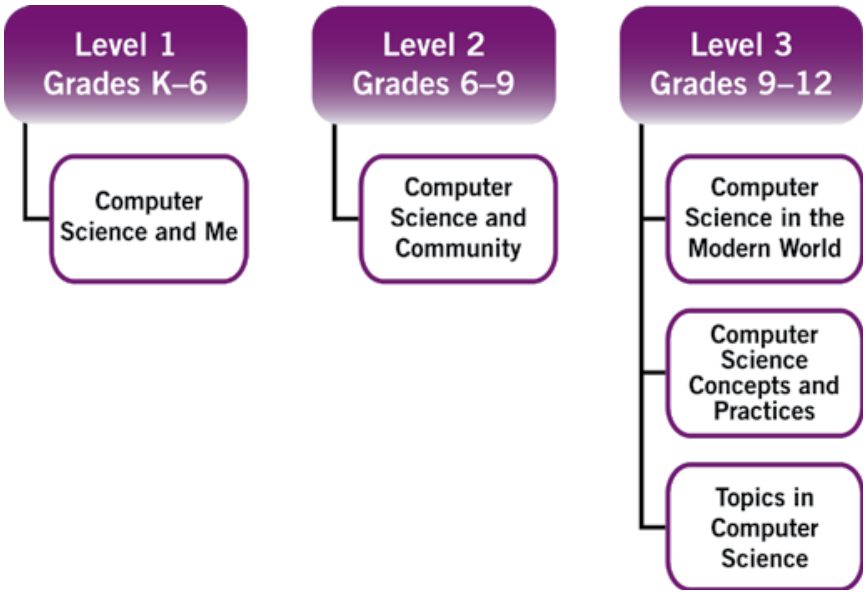
الاستخدام الأخلاقي للحاسبات والشبكات جانب أساسي في علوم الحاسب في كل المستويات. وفي الوقت الذي يبدأ فيه الطلاب باستخدام الإنترنت يتم تعليمهم الاستخدام الأخلاقي لها ومبادئ أمن الشبكات الشخصية ورخص البرامج والحقوق الفكرية. وهذه عناصر مهمة حتى يكون الطلاب مواطنين مسؤولين في عالم متمدن. يجب أن يكون الطلاب قادرين على اتخاذ قرارات واختيارات أخلاقية في التعامل مع أنواع البرامج وأن يعرفوا أهمية الالتزام بالرخص والاتفاقيات الخاصة بها، وأن يقيموا المعلومات التي يحصلون عليها من الإنترنت. ومن المهم في المدارس أن يفهم الطلاب تأثير الحاسبات على الاتصال العالمي، وأن يفرقوا بين المناسب وغير المناسب من السلوكيات في الشبكات الاجتماعية، وأن يقدّروا دور التقنية للفئات الخاصة. ويجب أن يهيأ الطلاب لتقييم التأثيرات السلبية والإيجابية للحاسب في المجتمع وغيرها من الجوانب الأخلاقية.

**الممارسة الحاسوبية Computing Practice**

إن استخدام الأدوات الحاسوبية جزء أساسي في تعليم علوم الحاسب في جميع المستويات، وهذا ما يطلق عليه عادة تقنية المعلومات IT. يجب أن تشمل الممارسة الحاسوبية القدرة على إنتاج وتنظيم صفحات الويب واستكشاف استخدامات البرمجة في حل المشكلات واختيار الهيئات المناسبة للملفات وقواعد البيانات لحل مشكلة حاسوبية محددة واستخدام الـ Application APIs Program Interfaces وأدوات البرامج والمكتبات لحل مشكلات حاسوبية وخوارزمية. ويجب أيضاً أن يعرف الطلاب الوظائف المتاحة في مجال الحاسب والتدرج في ذلك إلى الثانوية حيث يختارون الوظيفة والمسار الوظيفي.

**المستويات الثلاثة للمعايير:**

الهدف من معايير منهج علوم الحاسب - كما سبق ذكره قبل قليل - هو تحديد ما ينبغي أن يدرسه الطلاب في علوم الحاسب من رياض الأطفال إلى الثانوية العامة (K–12) لإيصالهم إلى المعرفة والكفاية في علوم الحاسب في الولايات المتحدة الأمريكية والعالم. وقد تم تقسيم المعايير إلى ثلاثة مستويات دراسية: المستوى الأول (من رياض الأطفال للصف السادس)، والمستوى الثاني (من الصف السادس للتاسع)، والمستوى الثالث (من الصف التاسع للصف الثاني عشر)، وتوضيحه كما في شكل (2):




**شكل (2): البناء التنظيمي لمعايير علوم الحاسب (CSTA)**

**المستوى 1 (من رياض الأطفال للصف 6)**

يقدم الحاسب في هذا المستوى تحت اسم (أنا وعلوم الحاسب) (Computer Science and Me)، ويقدم لطلاب الابتدائية المفاهيم الأساسية في علوم الحاسب من خلال دمج المهارات الأساسية للتقنية مع أفكار بسيطة حول التفكير الحاسوبي. وخبرات التعلم التي يتم بناؤها هنا يجب أن تكون ملهمة وتساعد الطلاب على رؤية الحوسبة كجزء مهم من عالمهم، كما يجب أن تصمم الخبرات حول التعلم النشط والإبداع والاستكشاف، وأن يتم تضمينها في مجالات وموضوعات المناهج الأخرى مثل العلوم واللغة والفنون والرياضيات والعلوم الاجتماعية.

**المستوى 2 (من الصف 6-9)**

يقدم الحاسب في هذا المستوى تحت اسم (علوم الحاسب والمجتمع) ( Computer Science and Community)، ويبدأ طلاب المتوسطة أو الثانوية العليا الصغرى كما تسمى في الولايات المتحدة

الأمريكية في استخدام التفكير الحاسوبي كأداة لحل للمشكلات، وفي تقدير الحوسبة وما يمكن أن تقدمه علوم الحاسب من تسهيل للتواصل والتشارك، كما يبدأ الطلاب في استخدام التفكير الحاسوبي كأداة في حل القضايا المجتمعية. وخبرات التعلم التي تنتج من هذه المعايير تكون مرتبطة بالطالب وتساعد الطلاب على إدراك ذواتهم كمشاركين وفاعلين وأقوياء في حل المشكلات، وتصمم لتركز على التعلم النشط والاكتشاف. ويمكن أن تدرس هذه المفاهيم والخبرات في مواد حاسوبية مستقلة أو تضمن في مناهج أخرى مثل العلوم الاجتماعية وفنون اللغة والرياضيات والعلوم.

**المستوى 3 (من الصف 9-12)**

يقدم الحاسب في هذا المستوى كعلم عبر ثلاث مواد غرضها تطبيق المفاهيم وبناء الحلول الحقيقية، أي يتضمن ثلاث مواد منفصلة كل واحدة منها تركز على جانب من علوم الحاسب. ومن خلال هذه المواد الثلاثة فإن الطالب يستطيع أن يتقن مفاهيم حاسوبية متقدمة ويطبق هذه المفاهيم لتطوير أعمال حقيقية أو افتراضية. والخبرات التعلمية الناتجة عن معايير هذا المستوى تركز على اكتشاف المشكلات الحقيقية وتطبيقات التفكير الحاسوبي في تطوير الحلول، وتصمم بالتركيز على التعلم التشاركي وإدارة المشاريع والتواصل الفعال. والمواد الثلاثة هي:

**مادة: علوم الحاسب في العالم الحديث ( Computer Science in the Modern World)**، (للصف 9 أو 10)، تقدم لجميع الطلاب وغرضها تأسيس أرضية صلبة من الفهم لمبادئ علوم الحاسب وممارساته من أجل أن يستطيع الطلاب استخدام الأدوات والطرق الحاسوبية الأنسب. ويجب هنا أيضاً أن يقدر الطلاب مجال الحاسب وأثره في الحياة الحديثة، وأن يدركوا التأثيرات الأخلاقية والاجتماعية لخياراتهم حينما يستخدموا تقنية الحاسب في أعمالهم أو حياتهم الخاصة.

**مادة: مبادئ علوم الحاسب (Computer Science Basics)**، (للصف 10 أو 11). المادة هي دراسة عميقة لعلوم الحاسب وعلاقتها بالعلوم الأخرى، وتحتوي على خوارزميات حلول مشكلات وأنشطة. يجب أن يخرج الطلاب من هذه المادة بفهم واضح لتطبيق التفكير الحاسوبي على مشكلات العالم الحقيقي، وأن يتعلموا كيف يعملون بشكل تعاوني لحل المشكلات ويستخدموا أدوات التشارك الجديدة في أعمالهم الدراسية.

**مادة: موضوعات في علوم الحاسب (Topics in Computer Science)** (للصف 11 أو 12). هذه المادة اختيارية وتقدم معرفة ودراسة عميقة في واحد من مجالات الحوسبة، قد تشمل دراسة عميقة في برمجة الجافا أو تكون على شكل مشروعات. فهي إما تقدم معلومات عميقة في جانب من الحاسب أو تقود الطالب للحصول على حوسبة مهنية.

| أبعاد المعايير ومستوياتها | | المستويات الدراسية للمعايير | | |
|---|---|---|---|---|
| | | المستوى الأول (K-6) | المستوى الثاني (6-9) | المستوى الثالث (9-12) |
| أبعاد المعايير | التفكير الحاسوبي | √ | √ | √ |
| | التشارك | √ | √ | √ |
| | الحاسب وأدوات الاتصال | √ | √ | √ |
| | التأثير المجتمعي والعالمي والأخلاقي | √ | √ | √ |
| | الممارسة الحاسوبية | √ | √ | √ |

توزيع أبعاد معايير CSTA على المستويات الدراسية

### 6-1 فلسفة منهج الحاسب للمرحلة الثانوية بالمملكة

وبالنظر إلى المعايير السابقة يرى معدو الوثيقة بأن هذه المعايير العالمية من المهم الأخذ بها عند وضع الخطة الإستراتيجية لتدريس الحاسب في التعليم العام، وهو ما تعمل عليه شركة تطوير للخدمات التعليمية عبر مجموعة من الفرق المتخصصة لاستطلاع التجارب العالمية ووضع مواصفات خاصة لمنهج الحاسب يتلاءم مع متطلبات العصر وحاجة المجتمع بشكل خاص.

بالإضافة إلى ذلك قام معدو الوثيقة بالاستفادة من مراجعة عدد من التوصيات الصادرة عن هيئات دولية تحدد أطر ومعايير مناهج الحاسب للتعليم العام ومحو الأمية المعلوماتية والتي من أهمها التوصيات الصادرة عن الهيئات التالية:

1. منظمة The Computer Science Teachers Association (CSTA) بالولايات المتحدة
2. The Association for Computing Machinery (ACM)
3. UNISCO Institute for IT in Education (UNESCO ICT Competency Framework for Teachers)
4. جمعية International Society for Technology in Education (ISTE)
5. مناهج هيئة ICDL
6. توصيات شركة ميكروسوفت Microsoft Digital Citizenship & Creative Content Curriculum

بالإضافة إلى الاستفادة من الخبرات العلمية العالية لدى أفراد فريق إعداد الوثيقة والمتراكمة بمشاركتهم مع الجهات التربوية والتعليمية بالمملكة لأعوام طويلة ماضية. كما قام فريق إعداد الوثيقة بمراجعة المفردات والموضوعات لمعايير **CSTA لعلوم الحاسب** الواردة في المقررات التي يتم تدريسها في الصفوف العليا حسب هذه المعايير والتي هي:

- علوم الحاسب في عالم حديث (Computer Science in the Modern World) للصف 9 أو 10.
- مبادئ علوم الحاسب (Computer Science Basics) للصف 10 أو 11.
- موضوعات في علوم الحاسب (Topics in Computer Science) للصف 11 أو 12.

وبناءا على ذلك حرص فريق الوثيقة على إعداد منهج الحاسب المقترح بهذه الوثيقة بما يساير التوجهات العالمية لتعليم الحاسب أعلاه مع تشكيلها بحيث تتناسب مع واقع التعليم العام لصفوف المرحلة الثانوية بالمملكة، وظروف إعداد الوثيقة، والتي تشمل:

- أن الوثيقة تمثل خطة مرحلية لوضع مواصفات لمنهج الحاسب الآلي للصفين الثاني والثالث الثانوي في مدارس التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم، وحاسب2 وحاسب3 في نظام المقررات.
- أن الوثيقة تم بناؤها بناءاً على المفردات الحالية لمقررات الحاسب في المرحلة المتوسطة والصف الأول الثانوي.
- أن المدة الزمنية لإعداد الوثيقة قصيرة نظراً لحاجة الميدان التربوي إلى مقررات الحاسب بصفة عاجلة وذلك كون المقررات الحالية تتعارض مع ما يتم تدريسه في المرحلة المتوسطة والصف الأول الثانوي.

ومن جانب آخر تم إعداد هذه الوثيقة انطلاقا من فلسفة للمنهج يرى معدو الوثيقة أهميتها وتتمثل في التالي:

1- أن مرحلة التعليم الثانوي تعد مرحلة نضج علمي للطالب، وأنها تستكمل ما تعلمه الطالب واكتسبه من مهارات في المراحل التعليمية السابقة.
2- أن الطالب قد سبق له الدراسة بالمرحلة المتوسطة كيفية الاستفادة من الحاسب، واكتسب مهارات في استخدام الحاسب كوسيلة إنتاجية – نحو إعداد المستندات بمعالج الكلمات أو أوراق العمل ببرامج الصحف الإلكترونية - وبالتالي يلزم بالمرحلة الثانوية تعزيز ذلك مع إدخال مفاهيم وجوانب معرفية ومهارية جديدة يمكن اعتبارها أساساً علمياً لبناء الأفكار والمعارف العلمية المطلوبة بعصر المعلومات.
3- أن لا تقتصر مناهج الحاسب للتعليم الثانوي على المهارات العامة لاستخدام الحاسب ولكن تلبي أيضا متطلبات العصر من بناء الأساس العلمي الصحيح للطالب والمهارات اللازمة لتهيئته للدخول إلى سوق العمل.
4- الاستفادة من المتوفر من مصادر مفتوحه سواء في البرمجيات أو النظم أو مواقع بالشبكة العنكبوتية وكذلك من التقنيات الدارجة بالمجتمع كتقنية الاتصالات الجوالة

مما قد يساهم في تخفيض تكلفة تأمين التجهيزات والبرامج للمنهج. وبما ييسر إعداد الفرد القادر على استيعاب المتغيرات والتطور المستمر في التقنية.

5- الاستفادة ومراعاة التوصيات الصادرة عن هيئات دولية والتي تحدد أطر ومعايير مناهج الحاسب للتعليم العام ومحو الامية المعلوماتية بما يناسب واقع التعليم المعلوماتي بالمملكة.

ويأمل معدو الوثيقة بعد استعراض المعايير العالمية لمناهج الحاسب الآلي وما قام به فريق إعداد الوثيقة أن يكونوا قد وفقوا لعمل الصواب مؤملين أن تتحقق كامل الأهداف مع اكتمال العمل بالخطة الإستراتيجية لتطوير مناهج الحاسب الآلي في التعليم العام، وأن تحقق هذه الوثيقة المواءمة بين مراعاة معايير تعليم الحاسب العالمية مع الواقع التعليمي للمرحلة الثانوية بالمملكة خلال الأعوام القادمة.

# الفصل الثاني: مجالات ووحدات ومفردات المنهج

## 1-2 الهيكل العام للمنهج

تم إعداد الهيكل العام للمنهج على أساس أن يتكون من أربع مجالات رئيسه لتعليم الحاسب وينضوي تحت كل مجال عدد من الوحدات التعليمية والتي يتكون كل منها من عدد من المفردات التعليمية. و لقد تم تحديد المجالات العامة لمنهج الحاسب بما يلي:

- علوم وهندسة الحاسب.
- تقنية المعلومات والاتصالات.
- الحوسبة التطبيقية.
- المجتمع المعرفي.

و في ما يلي تفصيل عن هذه المجالات لإبراز أهمية دراستها خلال مرحلة التعليم العام الثانوي:

### 1-1-2 علوم وهندسة الحاسب:

يشمل هذا المجال دراسة للأسس العلمية لعلوم وهندسة الحاسب وعلاقتها بالعلوم والتخصصات الأخرى وتحتوي على خوارزميات وحلول ونظم حاسوبية وأنشطة علمية لبناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي والتهيئة المناسبة لبدء دراسته الجامعية بنجاح.

### 2-1-2 تقنية المعلومات والاتصالات:

يشمل هذا المجال دراسة للجوانب ذات العلاقة بتقنية المعلومات وارتباطها بتقنية الاتصالات والتي يعد التكامل بينها والاندماج بينهما أساسا للمجتمع المعلوماتي المعاصر، ويحتوي على دراسة لموضوعات وأنشطة علمية لبناء الجوانب المعرفية والمهارية ذات العلاقة بشبكات الحاسب السلكية واللاسلكية وحلول وتقنيات الإنترنت السائدة في عالم اليوم.

### 3-1-2 الحوسبة التطبيقية:

يركز هذا المجال على دراسة للجوانب ذات العلاقة بتأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل عقب المرحلة الثانوية والحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح

للطالب إمكانية الاستخدام للحاسب وتقنية المعلومات كأداة إنتاجية وتوظيفها لتنمية مهارات العمل في عصر المعلومات و بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.

### 4-1-2 المجتمع المعرفي:

يشمل هذا المجال دراسة للجوانب التي تعزز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية للمجتمع السعودي والإدراك للتطور العلمي والتقني الهائل لتقنية الحاسب في عالم اليوم و وتوظيف ما اكتسبه للتعلم الذاتي ومواكبة التقدم العلمي لاستخدام الحاسب في القطاعات المختلفة.

## 2-2 الوحدات التعليمية لمجالات الحاسب

لقد تم تحديد الوحدات التعليمية التالية لمنهج الحاسب لكل مجال وفق التالي:

- **مجال علوم وهندسة الحاسب**

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

- مقدمة في البرمجة.
- صياغة حل المسائل.
- البرمجة بفيجول بيسك ستديو.
- عمارة الحاسب.
- تقنيات التحكم الرقمي والروبوت.
- أمن المعلومات والبيانات والإنترنت.
- قواعد البيانات.
- المصادر الحرة وأنظمة لينكس.
- البيئة والدوائر الرقمية.

- **مجال تقنيات المعلومات والاتصالات**

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

- تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية.
- الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت.
- الخدمات الإلكترونية.
- الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.

- **مجال الحوسبة التطبيقية**

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

- الوسائط المتعددة.
- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.
- التصميم بالحاسب.
- مشروعات ودراسات حاسوبية.

- **مجال المجتمع المعرفي**

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

- مهن وتخصصات الحاسب.
- قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية.
- نظم المعلومات.

## 3-2 مفردات الوحدات التعليمية

لقد تم تحديد الوحدات التعليمية التالية لمنهج الحاسب و مفرداتها وفق التالي:

### أ) مجال علوم وهندسة الحاسب

#### 1- مقدمة في البرمجة

تعتبر هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على لغات البرمجة التي يتعامل معها الحاسب الآلي، حيث يتعرف الطالب على أهمية البرمجة وماهيتها كما يتطرق إلى دراسة أنواع لغات البرمجة وخاصة لغات البرمجة بالكائنات، وتشمل المفردات التالية:

- مفهوم البرمجة.
- أهمية البرمجة.
- أقسام لغات البرمجة.

#### 2- صياغة حل المسائل

يستفيد الطالب من هذه الوحدة بإعطائه الخطوات الأساسية للتعامل مع الحاسب الآلي، وذلك بالتعرف على خطوات صياغة حل المسائل عبر خطوات مرتبة ومحددة؛ حتى يمكن للحاسب فهمها والتعرف عليها.

والغرض الأساسي من تدريس هذه الوحدة إكساب الطالب القدرات العقلية والإبداعية، ومساعدته على التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي، وتنمية قدراته في حل المعضلات والمسائل التي يواجهها، ومن

الأغراض كذلك تقوية الرغبة نحو الحاسب الآلي وتطبيقاته وخاصة في مجال البرمجة، وتشمل المفردات التالية:

- الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- خطوات حل المسائل.
- فهم المسألة وتحليل عناصرها.
- كتابة الخطوات الخوارزمية.
- مخططات الانسياب.
- أمثلة على صياغة حل المسألة.

### 3- البرمجة بفيجول بيسك ستديو

في هذه الوحدة يتعرف الطالب على مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو، وطريقة التعامل مع البيانات في لغات البرمجة سواء كانت هذه البيانات عددية، أو حرفية، أو أي نوع آخر لتخرج له هذه البيانات في النهاية على هيئة معلومات يتم الاستفادة منها، ويطبق الطالب عملياً ما تعلمه سابقاً من صياغة حل المسائل على إحدى لغات الحاسب الآلي (لغة فيجول بيسك ستديو)، ويتعرف الطالب على أدوات البرمجة وبعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستديو.

والغرض الأساسي من تدريس هذه الموضوعات إكساب الطالب القدرات العقلية والإبداعية ومساعدته على التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي وتنمية قدراته في حل المعضلات التي يواجهها، والقدرة على البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو، واستخدام أدوات وأوامر البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو، ومن الأغراض كذلك تقوية الرغبة نحو الحاسب الآلي وتطبيقاته وخاصة في مجال البرمجة. وتشمل المفردات التالية:

- مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو.
- الثوابت والمتغيرات.
- أنواع البيانات التي تتعامل مع المتغيرات.
- أنواع المتغيرات.
- شروط تسمية المتغيرات.
- طرق تعريف الثوابت والمتغيرات.
- أسماء المتغيرات.
- العمليات الحسابية والمنطقية المختلفة.
- طريقة تحويل المعادلات الجبرية.
- أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو.
- خصائص أدوات البرمجة.
- أدوات إدخال البيانات.

- أدوات إخراج المعلومات.
- أدوات إدخال البيانات.
- الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستديو.
- أمر الإسناد.
- الجمل الشرطية.
- استخدام الجمل الشرطية.
- أوامر حلقات التكرار.
- المصفوفات بلغة فيجول بيسك ستديو.

## 4- عمارة الحاسب

إن المعالج الدقيق (الميكروبرسسر) هو القلب النابض في جميع الأجهزة الذكية. وتتطور تقنية الحاسب بشكل عام - والميكروبرسسر بشكل خاص - بصورة سريعة وكبيرة. وتتضمن الوحدة مفاهيم تقنية كثيرة متعلقة بمكونات وتجهيزات الحاسب ومواصفاتها التقنية - مع التركيز على التطور في تقنية الميكروبرسسر باعتباره العنصر الأساس في مواصفات الحاسب، وكذلك في تحديد التكلفة.

ويمر الطالب أو المواطن العادي باستمرار في مواقف حياتية عملية يحتاج فيها إلى شراء حاسب بغرض استخدامه في تطبيق معين محدد. وهنا تواجهه اختيارات متعددة لتحديد مواصفات الحاسب المطلوب مع الأخذ في الاعتبار مناسبة التكلفة للمردود على الاستثمار في هذا الحاسب. وقد تكون المسألة سهلة نسبياً إذا كان الحاسب المطلوب هو للاستخدام الشخصي لأن الفرق في التكلفة بين الحاسبات بسبب اختلاف مواصفاتها لن يكون كبيراً،ولكن عندما تبرز الحاجة لشراء حاسب لغرض أن يكون مزوداً (server) في شبكة معلومات، فإن الاختلاف في التكلفة قد يصل إلى عشرات الآلاف من الريالات (وقد يصل إلى مئات الآلاف من الريالات في حالة شبكات المعلومات الكبيرة).

وتوفر الشركات المنتجة للتقنية (مثل شركات ..Dell, HP) أدوات ووسائل تساعد المشترى على تحديد واختيار وتشكيل (configure) مواصفات الحاسب المطلوب، وتظهر له بشكل فوري التغير في التكلفة مع التغير في المواصفات. وأحد أهداف من هذه الوحدة هو تزويد الطالب بالمعلومات التي تمكنه من تحديد وتشكيل مواصفات نظم الحاسب للتطبيقات المختلفة، وتشمل الوحدة المفردات التالية:

- أنواع المعالجات الدقيقة (الميكروبرسسر) ومواصفاتها:
  - تطور الميكروبرسسر من بنية 16 بتة إلى بنية 64 بتة.
  - مواصفات الميكروبرسسر: سعة مسار البيانات (Data I/O Bus)، سعة مسار العنوان (Address Bus)، المسجلات الداخلية (Internal Registers)، حجم ذاكرة الكاش (Cache Memory).
  - فئات وأجيال الميكروبرسسر:
    - Intel P6 (Pentium Pro, II, III, Celeron)

- Intel Pentium 4
- Intel Core (Core 2, Core i)
- Intel Xeon
- AMD Processors

- تطور التشيبست (Chipset) وأنواعها.
- أنواع ومواصفات الذاكرة العشوائية.

- مواصفات التجهيزات المساندة
  - أنواع ومواصفات القرص الصلب.
  - أنواع ومواصفات واجهة الربط مع القرص الصلب: ATA(IDE), SCSI, SATA, SAS.
  - أنواع ومواصفات كرت الفيديو.
  - أنواع ومواصفات كرت الصوت.
  - أنواع ومواصفات تجهيزات الإدخال.
  - أنواع ومواصفات مزود الطاقة(Power Supply).
  - أنواع ومواصفات صندوق الحاسب: Desktop, Tower, Rack.
- مواصفات نظم الحاسب للتطبيقات المختلفة:
  - أنواع ومواصفات الحاسب المحمول.
  - مواصفات الحاسب الشخصي.
  - مواصفات الحاسب المكتبي.
- أنواع ومواصفات المزودات (servers):
  - Tower server
  - Rack server
  - Blade server
- قياس أداء الحاسب:
  - العوامل المؤثرة في أداء الحاسب.
  - برمجيات قياس أداء الحاسب.

## 5- تقنيات التحكم الرقمي والروبوت

يتوزع محتوى الوحدة على 3 عناوين رئيسة،ويناقش المحتوى النظري وصف الروبوت كتطبيق من تطبيقات الحاسب المتطورة، وشرح الأشكال المختلفة للروبوتات، وأهم تطبيقات الروبوت في المصانع، وفي تنفيذ الأعمال الخطرة، واستكشاف الأماكن البعيدة، وغيرها من التطبيقات.

ويتضمن الجزء النظري شرح مكونات الروبوت الرئيسة من خلال رسمة المكونات (Block Diagram) ثم إعطاء شرح كيفية عمل الأجزاء المختلفة للروبوت مع مراعاة أن يكون التفصيل مناسبا في الشرح متناسباً مع الزمن المتاح للوحدة التعليمية.

ويتضمن الجزء العملي استخدام لغة بايثون - السلحفاة - وهي من البرامج المفتوحة المصدر - في محاكاة عمل الروبوت. وتتضمن التدريبات تعلم أوامر التحكم في حركة السلحفاة، وتكرار الحركة، والتحكم في لون وسماكة الخط الذي ترسمه السلحفاة، وتشمل المفردات التالية:

- الروبوتات وتطبيقاتها:
  - وصف الروبوت.
  - تطبيقات الروبوت:
    - تنفيذ الأعمال المتكررة بدقة: المصانع.
    - تنفيذ الأعمال الخطرة: تفكيك القنابل، التعامل مع المواد المشعة، إطفاء الحرائق.
    - استكشاف الأماكن البعيدة: الفضاء، سطح القمر، أعماق المحيطات.
    - تطبيقات أخرى: العمليات الجراحية، الطائرات بدون طيار.
- مكونات الروبوت:
  - المكونات الوظيفية للروبوت.
  - المعالج المركزي أو وحدة التحكم.
  - الذراع، ونظام إمساك الأشياء.
  - المحرك، والأقدام.
  - قياس المسافات بالموجات فوق الصوتية.
  - نظام الرؤية.
  - نظام استشعار الحواجز والعقبات.
  - نظام توليد الأصوات والكلام.
- تدريبات عملية لمحاكاة عمل الروبوت باستخدام لغة بايثون – السلحفاة.

### 6- أمن المعلومات والبيانات والإنترنت

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفاهيم أمن المعلومات وأمن شبكة الإنترنت والأساليب المستخدمة في ذلك، وهي من المواضيع الحديثة التي تعد معرفتها ضرورية في هذا العصر نظرا لانتشار الحوسبة وتطبيقات الحاسب والإنترنت بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية

وتتناول هذه الوحدة موضوع أمن البيانات والإنترنت من حيث المفهوم والأهمية وأدوات الحماية ومجالات الاستخدام، كما يستخدم الطالب بعض برمجيات الحماية، وتشمل المفردات التالية:

- أمن وحماية البيانات:
  - أنواع التهديدات لأمن البيانات.
  - أمثلة من حوادث انتهاك أمن المعلومات.
  - أنواع خدمات حماية البيانات: الخصوصية والتكامل واثبات المصدر وسرية التوصل.
  - التعريف بالجرائم الإلكترونية وأنظمة المملكة لمكافحتها.

- علوم وأنظمة التشفير:
  - أنظمة ومفاتيح التشفير المتماثلة symmetrical والعامة public.
  - أنواع أنظمة التشفير السائدة: RSA , DES وتشفير WPA or WEP لشبكات اللاسلكية ومزاياها واستخداماتها.
- حماية تطبيقات الإنترنت:
  - آليات حماية البيانات(أجهزة الجدران النارية).
  - التوقيع الرقمي.
  - الشهادات الرقمية.
  - سياسات الحماية بالمؤسسات.

## 7- قواعد البيانات

تهدف هذه الوحدة لبيان مفهوم قواعد البيانات وأهميتها وكيفية الاستفادة منها في تخزين واسترجاع البيانات المختلفة التي تخدم الإنسان في شتى مجالات حياته. كما تهدف هذه الوحدة لبيان أنواع قواعد البيانات وكيفية إدارتها ومراحل إنشائها والاستفادة منها على الوجه الأمثل، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة في قواعد البيانات.
- تعريف قواعد البيانات.
- أنواع قواعد البيانات.
- مفهوم نظام إدارة قواعد البيانات DBMS.
- مراحل إنشاء قواعد البيانات:
  - التحليل.
  - التصميم.
  - التنفيذ.
- العلاقات بين الجداول:
  - طرف بطرف.
  - طرف بأطراف.
  - أطراف بأطراف.
- أهم برمجيات وأنظمة قواعد البيانات.
- تدريبات عملية لإنشاء قاعدة بيانات

## 8- المصادر الحرة وأنظمة لينكس

تعتبر هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعامل مع موضوع المصادر الحرة وهي من المواضيع الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها سابقاً، كما أنها من المواضيع التي لاقت رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب في الآونة الأخيرة وخاصة مع انتشار استخدام الشبكة العالمية للمعلومات، و تتناول هذه الوحدة موضوع المصادر الحرة من حيث التعريف ورخص الاستخدام والفرق بينها وبين المصادر المغلقة والبرامج مجانية الاستخدام

والمصادر المفتوحة كما يشاهد الطالب فيها تطبيقات متعددة لبعض هذه البرامج سواء التي تعمل على نظام التشغيل لينكس (مصدر حر) أو نظام تشغيل النوافذ (مصدر مغلق)، وتشمل المفردات التالية:

- مفهوم المصادر الحرة.
- رخص المصادر المغلقة.
- رخص المصادر الحرة.
- مزايا المصادر الحرة.
- المصادر الحرة والعوائد من استخدامها.
- حقوق الطبع والنشر.
- الانتحال العلمي.
- تدريبات عملية حول استخدام نظام لينكس وبعض المصادر الحرة.

## 9- البيئة والدوائر الرقمية

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على البيئة العددية الرقمية والدوائر الالكترونية المنطقية والرقمية وتطبيقاتها و التي تعد أساسا للنهضة المعلوماتية المعاصرة و لاغني عنها في العالم المعاصر، وهي من المواضيع الجديدة التي تحوي مفاهيم علمية أساسية تتطلب الوعي والإدراك لها من طلاب العلم والمعرفة لأهميتها للمجتمع المعرفي الذي يعتمد على الأجهزة والنظم المدمجة والتي تبنى من الدوائر الرقمية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع الأنظمة العددية المختلفة والتي يتعامل معها الحاسب باعتبارها البيئة الرقمية لعملياته وطريقة التحويل من نظام إلى آخر وكذلك كيفية تمثيل الحروف الهجائية داخل الحاسب، ثم يتم تعريف عدد من الدوائر المنطقية الأساسية التي تعالج المدخلات بالنظام العددي الثنائي والتعرف على عملياتها الأساسية، ثم تتناول الوحدة التعريف بدائرة الميكروبرسسر الرقمية وعملياتها ومكوناتها الأساسية و مجالات الاستخدام لها، وتشمل الوحدة المفردات التالية:

- البنية الرقمية والأنظمة العددية للحاسب
  - مقدمة في تعامل الحاسب بالوحدات البيانية الثنائية وتمثيلها للإشارات الكهربائية.
  - النظم العددية ( العشري - الثنائي - الثماني – الستعشري) والتحويل بينها.
  - أنظمة الترميز العالمية والعربية.
- التصميم والدوائر المنطقية
  - التعريف بالجبر البولي.
  - البوابات المنطقية الأساسية NOT , XOR , OR , AND ووظائفها.
  - بناء الدوائر الرقمية من البوابات المنطقية الأساسية وأمثلة لذلك.
- المعالجات الدقيقة (الميكروبرسسر)
  - تعريف دائرة الميكروبرسسر وخصائصها.
  - الأوامر والعمليات الأساسية لدائرة الميكروبرسسر:
    - Fetch

- Decode
- Execute
- Write result
- مكونات الميكروبرسسر الأساسية ( ALU, Registers, Cache Memory, Data and Address bus,
- أنشطة عملية وعرض عن بعض تطبيقات واستخدامات الميكروبرسسر في الحياة اليومية

## ب) مجال تقنيات المعلومات والاتصالات

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

### 1- تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية

تعد هذه الوحدة إكمالاً لما قام الطالب بدراسته في موضوعات البرمجة، حيث تتطلب دراسة هذه الوحدة معرفة الطالب السابقة حول البرمجة وتصميم بعض التطبيقات البرمجية البسيطة. وفي هذه الوحدة سوف يتعرف الطالب على أنواع الأجهزة الذكية وأنظمة التشغيل المناسبة لكل نوع، كما سوف يتعرف على بيئات التطوير البرمجية لتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية والوصول إلى هذه التطبيقات عبر المتاجر المتنوعة والمناسبة لكل نوع من أنظمة التشغيل.

كما تركز هذه الوحدة على الناحية العملية بشكل كبير، حيث يعمل الطالب على تصميم بعض التطبيقات البرمجية للأجهزة الذكية ونشرها عبر المتاجر المتنوعة، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة في تطوير التطبيقات البرمجية على الأجهزة الذكية.
- أنواع الأجهزة الذكية.
- أنظمة التشغيل والأجهزة الذكية:
  - نظام الأندرويد.
  - نظام IOS.
  - نظام Windows Phone.
- لغات البرمجة وبرمجة الأجهزة الذكية.
- بيئات التطوير البرمجية للأجهزة الذكية.
  - مفتوحة المصدر مثل Eclipse و XCode و appinventor.
  - التجارية مثل NSBASIC و Basic4android.
- متاجر التطبيقات البرمجية للأجهزة الذكية.
- مراجعة لمراحل كتابة البرنامج.
- مراجعة أهم الأوامر البرمجية بلغة فيجول بيسك.
- أهم الأدوات البرمجية ببرنامج الأجهزة الذكية.
- تعامل برنامج الأجهزة الذكية مع قواعد البيانات.

- تعامل برنامج الأجهزة الذكية مع الوسائط المتعددة مثل الصور والصوت والمقاطع المرئية.
- تدريبات عملية لتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

## 2- الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفهوم الشبكات الحاسوبية وأنواعها والتعامل معها، وهي من المواضيع الحديثة التي تعد معرفتها ضرورية في هذا العصر، كما أنها من المواضيع التي تلقى رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب خاصة مع انتشار تطبيقات الإنترنت والشبكات بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية للاتصال الشبكي.

وتتناول هذه الوحدة موضوع الشبكات من حيث المفهوم والأهمية والمكونات ومجالات الاستخدام، كما يستخدم الطالب بعض التجهيزات السائدة للدخول والاستخدام لشبكة حاسوبية، وتشمل المفردات التالية:

- تقنيات ومعدات التراسل الشبكية:
  - تعريف الشبكة الحاسوبية وأنواعها.
  - تقنيات التبديل الشبكي: تبديل المظاريف، الدوائر والدوائر التخيلية.
  - أجهزة الارتباط الشبكي ومهامها: المكرر المبدل، الجسر، المجمع، المحول.
- الشبكات اللاسلكية:
  - تطور الشبكات اللاسلكية ومواصفة IEEE.
  - أنواع الشبكة اللاسلكية ومهامها:- الخلوية، المحلية واي فاي، الشخصية بلوتوث، المدنية واي ماكس، الأقمار الصناعية.
  - الارتباط بالشبكة اللاسلكية.
- عمارة ومداولات شبكة الإنترنت:
  - نمذجة الشبكة ونموذج ISO.
  - نشأة الإنترنت واستخداماتها.
  - نظام TCP/IP I وطبقاته.
  - مهام ومكونات رسالة مداولة IP.
  - صيغ العناوين الرقمية وفصول عناوين مداولة IP.
  - أنواع ومداولات طبقة التطبيقات ومهامها: SNMP ,FTP ,HTTP , DNS.

## 3- الخدمات الإلكترونية

تهدف الوحدة لتعريف الطالب بأنواع من الخدمات الإلكترونية e-services نحو مفهوم الحكومة الإلكترونية والتسوق الإلكتروني والتجارة الإلكترونية والجامعات الالكترونية. كما تهدف الوحدة إلى بيان أهمية تلك الشبكات والخدمات في تسهيل حياة البشر وتقريب الخدمات والبضائع لهم دون الحاجة إلى الانتقال من أماكنهم. تعرض هذه الوحدة بعض النماذج الناجحة لتلك النظم.، وتشمل المفردات التالية:

- الخدمات الإلكترونية:

- الحكومة الإلكترونية.
- التسوق الإلكتروني.
- التجارة الإلكترونية.
- الجامعات الالكترونية

- أهمية الخدمات الإلكترونية.
- متطلبات (مقومات) الخدمات الإلكترونية.
- أمثلة للخدمات الإلكترونية.
- أهمية الأمان في الخدمات الإلكترونية.
- تدريب عملي لبعض الخدمات الإلكترونية.

### 4- الحوسبة السحابية وتطبيقاتها

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفهوم الحوسبة السحابية والاستفادة منها، وهي من المواضيع الجديدة التي تتطلب الوعي والإدراك لها من طلاب العلم والمعرفة لأهميتها للمجتمع المعرفي والتعلم الذاتي خاصة مع انتشار شبكات المعلومات بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع الحوسبة السحابية من حيث المفهوم والأهمية والمكونات والبنية الأساسية لها مجالات الاستخدام، كما يتم التطرق إلى بعض تطبيقاتها على شبكة الإنترنت، ويقوم الطالب بالدخول والبحث والاسترجاع والتخزين للمعلومات من خلال الحوسبة السحابية على الشبكة العنكبوتية، وتشمل الوحدة المفردات التالية:

- مقدمة في تعريف الحوسبة الحاسوبية ومصطلحاتها (الحوسبة الشبكية ).
- خصائص الحوسبة السحابية ومزاياها.
- مكونات وبنية الحوسبة السحابية.
- تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها للأجهزة الذكية.
- عرض عن أهم مشروعات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في الإنترنت نحو ( Google Cloud، Dropbox , Apple ICloud , Google Library).
- أنشطة عملية للتوصل والتخزين والاسترجاع من مواقع الحوسبة السحابية.

## ج) مجال الحوسبة التطبيقية

ويشمل الوحدات التعليمية التالية:

### 1- الوسائط المتعددة

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفهوم الوسائط المتعددة والتعامل معها، وهي من المواضيع الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها سابقاً، كما أنها من المواضيع التي تلقى رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب خاصة مع انتشار الشبكات الاجتماعية بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع الوسائط المتعددة من حيث المفهوم والأهمية والمكونات ومجالات الاستخدام، كما يتم التطرق إلى إنتاج برامج الوسائط المتعددة وأهم البرمجيات المستخدمة في هذا المجال، ويستخدم الطالب بعض البرمجيات مفتوحة المصدر لتحرير الصور والأصوات والمقاطع المرئية وإجراء بعض المؤثرات عليها، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة في الوسائط المتعددة.
- الوسائط المتعددة التعريف والمفهوم.
- مكونات الوسائط المتعددة:
  - ملفات النصوص وأنواعها.
  - ملفات الصوت وأنواعها.
  - ملفات الصور وأنواعها.
  - ملفات الفيديو وأنواعها.
- أهمية الوسائط المتعددة.
- آليات ضغط ومداولات تراسل الوسائط المتعددة.
- الوسائط المتعددة والإنترنت
- مجالات الوسائط المتعددة.
- إنتاج برامج الوسائط المتعددة.
- أهم برمجيات معالجة الوسائط المتعددة:
  - برمجيات معالجة الصور
  - برمجيات معالجة الصوت
  - برمجيات معالجة الفيديو
- تدريبات عملية لإنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.

## 2- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية

تحوي هذه الوحدة على شرح لأكثر مواضيع الحاسب تداولاً بين عامة مستخدميه في الآونة الأخيرة خصوصاً مع الانتشار والتوسع في استخدام الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) واعتبارها من أهم مصادر الحصول على المعلومات.

وقد قام كثير من المؤسسات والشركات والأفراد بتصميم مواقع ومنتديات خاصة لهم لأهداف متعددة، إلا أن أصحاب هذه المواقع وجدوا صعوبة في إداراتها وتعديل محتواها نظراً للوقت والجهد الكبير الذي تستغرقه عملية التصميم.

ومع ظهور برامج إدارة المواقع على الإنترنت وتعدد أهدافها لجأت كثير من تلك الشركات والمؤسسات وحتى الأفراد إلى استخدامها في إدارة مواقعهم وتحديث البيانات والمعلومات، وأيضاً استخدامها في البحث عن المصادر والمشاركة في الآراء والمقترحات أو التعديل والتطوير.

وتركز هذه الوحدة على الناحية العملية أكثر من تركيزها على الناحية النظرية حيث تحتوي على مهارات عملية من المفترض أن يتقنها الطالب ويتدرب عليها كمهارة إنشاء المدونة وإتقان لوحة التحكم الخاصة بها وما توفره من أدوات فيها والتي تتشابه إلى حد كبير مع كثير من لوحات التحكم الأخرى،وتشمل المفردات التالية:

- برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
- الشبكات الاجتماعية.
- تطبيقات Google.
- المدونات.
- مشاركة المصادر مع الآخرين.
- تدريبات عملية لإنشاء المدونات باستخدام برنامج Instant Word Press.

### 3- التصميم بالحاسب.

تعد هذه الوحدة من المواضيع الشيقة والتي تجد إقبالاً كبيراً من المهتمين بالحاسب واستخداماتها في الحياة، حيث تركز الوحدة على موضوعات نظرية بسيطة حول أهمية برامج التصميم والرسم وتنوع استخداماتها مع التطرق لأنواع الرسوم بالحاسب الآلي وامتدادات الملفات المتنوعة وفي نهاية الجزء النظري يتعرف الطالب على قائمة بأشهر برمجيات الرسم والتصميم واستخدامات كل منها.

وفي الجانب العملي والذي يستغرق معظم أوقات التعلم في هذه الوحدة فهو يركز على تعلم الطالب لبرمجية الرسم والتصميم GIMP مفتوحة المصدر والشبيهة من حيث الغرض والاستخدام ببرنامج الفوتوشوب، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة في الرسم والتصميم بالحاسب.
- أهمية برامج الرسم والتصميم.
- استخدامات برامج الرسم والتصميم.
- أنواع الرسوم بالحاسب الآلي:
  - الرسوم المتجهة.
  - الرسوم النقطية.
- أشهر برمجيات الرسم والتصميم:
  - البرمجيات التجارية.
  - برمجيات حرة المصدر.
- تدريبات عملية في التصميم والرسم باستخدام برنامج GIMP.

### 4- مشروعات ودراسات حاسوبية

إضافة إلى توظيف الحاسب في تنفيذ الدراسات والبحوث وتنفيذ مشروعات حاسوبية اجتماعية والمبثوثة في وحدات منهج الحاسب في الصفوف الثلاثة، تعد هذه الوحدة فرصة لتطبيق المفاهيم والأدوات والتطبيقات الحاسوبية التي سبق دراستها في تنفيذ مشروعات حاسوبية حقيقية ودراسات نظرية حاسوبية، وخاصة في هذا العصر الذي أصبح فيه الحاسب الآلي أداة معرفية لا يمكن الاستغناء عنها في العمل.

وتتناول هذه الوحدة مراجعة للموضوعات السابقة ذات العلاقة، وموضوعات عن تخطيط وإدارة المشروعات، وموضوعات بالمشروعات المقترحة، وتنفيذ المشروعات والدراسات، والبحث في المصادر وتصميم أدوات جمع المعلومات، وتحليل البيانات، وتصميم وإعداد التقارير والدراسات، وتصميم وتقديم العروض التقديمية.

في الجانب النظري يدرس الطالب المفاهيم والحقائق والمعلومات المتعلقة بالمشروع والدراسة وتخطيط المشروع وأدوات التنفيذ المطلوبة مما تم دراسته (لغات برمجة، برامج تصميم ورسم، برامج عروض، خدمات وأدوات إنترنت... إلخ)، وفي الجانب العملي وهو الأكثر يتم تنفيذ المشروع أو الدراسة المحددة بالبرامج والأدوات الحاسوبية، وتشمل المفردات التالية:

- مراجعة للموضوعات والأدوات الحاسوبية المتعلقة بالمشروعات الحاسوبية وبالدراسات.
- تخطيط وإدارة المشروعات والدراسات.
- المشروعات الحاسوبية العملية:
  - اختيار المشروع وتقييمه.
  - تقسيم العمل وتكوين الفريق.
  - تحديد المصادر والأدوات ووضع خطة العمل.
  - تصميم المشروع.
  - تنفيذ المشروع ومتابعته.
- الأبحاث والدراسات الحاسوبية:
  - اختيار الموضوع (له علاقة بالحاسب).
  - تقسيم العمل وتكوين الفريق.
  - تحديد المصادر ووضع خطة العمل.
  - البحث في مصادر المعلومات.
  - تصميم استبانات جمع المعلومات (الإلكترونية) وجمع المعلومات.
  - تحليل البيانات المتجمعة.
  - تنفيذ الدراسة ومتابعتها.
- إخراج وعرض المشروع
  - تصميم وإخراج تقارير المشروعات والبحوث والدراسات.
  - تجهيز العروض التوضيحية ومهارات تقديمها.
  - تقديم العروض التوضيحية للمشروعات والدراسات.

- قائمة بمشروعات مقترحة
  - تطوير برمجيات (برنامج تعليمي).
  - تطوير برمجيات.
  - فلم كرتوني تربوي.
  - إنتاج فيديو.
  - تطبيق للهواتف الذكية.
  - تصميم فني لمجلة أو هوية كاملة.
  - إنشاء موقع.
  - إنشاء متجر إلكتروني.
  - برمجة أجهزة (هاردوير).

ملاحظة: يتم تنفيذ العمل (المشروع أو الدراسة) خلال مدة لا تتجاوز (10) حصص دراسية، كما يتم استخدام وتطبيق البرمجيات والأدوات والتطبيقات والمفاهيم التي سبق دراستها في الصفوف السابقة، فهذا هو الغرض من هذه الوحدة.

## د) مجال المجتمع المعرفي:

ويشمل الوحدات الدراسية التالية:

### 1- مهن وتخصصات الحاسب

يتعرف الطالب في هذه الوحدة على الشهادات العالمية المتنوعة في مجال الحاسب الآلي إضافة إلى معرفة وإطلاع بالتخصصات الجامعية في مجال الحاسب وتقنية المعلومات التي يمكن للطالب الالتحاق بها بعد تخرجه من المرحلة الثانوية.

كما يتم التطرق بشكل عام إلى المهن الحاسوبية للمتخصصين أو أصحاب الميول لمجال الحاسب الآلي، وفي الجانب العملي يختبر الطالب مهاراته التي حصل عليها في مجال الحاسب الآلي أثناء دراسته للمرحلة المتوسطة والثانوية وفق شهادة كامبريدج أو ICDL وذلك في سبع مجالات أساسية (مقدمة في تقنية المعلومات - إدارة الحاسب والملفات – معالجة النصوص – إدارة أوراق العمل – استخدام الإنترنت والاتصالات – عمل عروض تقديمية –إدارة وتصميم قواعد البيانات)، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة عامة.
- أولاً: الشهادات العالمية
  - مقدمة في الشهادات العالمية.
  - أهمية الشهادات العالمية.
  - أنواع الشهادات العالمية:
    - الرخص الدولية مثل كامبريدج و ICDL
    - الشهادات التخصصية مثل A+، Network+، مايكروسوفت، أوراكل، سيسكو... إلخ
- ثانياً: التخصصات الجامعية
  - مقدمة في التخصصات الجامعية.
  - أقسام التخصصات
    - هندسة الحاسب.
    - علوم الحاسب.
    - نظم المعلومات.
    - تقنية المعلومات.
    - هندسة البرمجيات.
- ثالثاً: مهن الحاسب
  - مقدمة في مهن الحاسب.
  - أقسام وظائف الحاسب.
    - وظائف المتخصصين.
    - وظائف غير المتخصصين.

- تدريبات عملية لتجريب بعض الشهادات القياسية مثل شهادة كامبريدج لمهارات تقنية المعلومات أو ICDL.

## 2- قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفهوم قواعد المعلومات و المكتبات والموسوعات العلمية والإنسانية الرقمية والتعامل معها، وهي من المواضيع الجديدة التي تتصل دراستها بما سبق للطالب دراسته سابقاً في مقرر المكتبة أو المقررات الأساسية للحاسب، كما أنها من المواضيع التي تتطلب العلم والاطلاع عليها من طلبة العلم والمعرفة لأهميتها للمجتمع المعرفي والتعلم الذاتي خاصة مع انتشار شبكات المعلومات بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع قواعد المعلومات الحاسوبية والموسوعات العلمية والإنسانية والمكتبات الرقمية من حيث المفهوم والأهمية والمكونات ومجالات الاستخدام، كما يتم التطرق إلى قواعد المعلومات الحاسوبية والموسوعات والمكتبات الرقمية على شبكة الإنترنت وأهم الموسوعات والمكتبات الحاسوبية التي تم تطويرها باللغة العربية، ويقوم الطالب بالدخول والبحث والاسترجاع والتخزين للمعلومات من عدد من المكتبات الرقمية والموسوعات على الشبكة العنكبوتية، وتشمل المفردات التالية:

- مقدمة في تعريف قواعد المعلومات الحاسوبية وأوعية المعلومات الحاسوبية.
- أهمية قواعد المعلومات الحاسوبية وخصائصها المميزة.
- مكونات وبنية قاعدة المعلومات الحاسوبية
  - قاعدة البيانات لقاعدة المعلومات
  - آليات البحث واسترجاع المحتوى.
  - مواصفات التنقيب عن البيانات والميتا داتا.
- مقدمة في تعريف المكتبات الرقمية وأهمية المكتبة والرقمية وخصائصها المميزة.
- عرض وتدريبات عملية للتوصل والاسترجاع عن أهم مشروعات قواعد المعلومات والمكتبات الرقمية العالمية والعربية في الإنترنت نحو (مشروع الفهرس العربي الموحد،، مكتبة الإسكندرية العالمية، مكتبة الملك عبدالعزيز العامة، المكتبة الرقمية السعودية، قاعدة معلومات الأنظمة السعودية)
- مقدمة في تعريف الموسوعات (دوائر المعارف) الرقمية
- طرق تنظيم وترتيب المعلومات بالموسوعة:
  - الترتيب الهجائي.
  - الترتيب الموضوعي.
  - الترتيب الشكلي.
- الموسوعات التاريخية والحديثة والموسوعات العربية والإسلامية.
- موسوعات الإنترنت والموسوعات الحرة:
  - نشأة الموسوعات في الإنترنت.

- تدريبات عملية للتوصل والاسترجاع وعرض عن أهم الموسوعات الحالية في الإنترنت (الموسوعة البريطانية، موسوعة الملك عبدالله للعلوم الصحية، ويكيبيديا، الموسوعة العربية العالمية).

### 3- نظم المعلومات

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على مفهوم نظم المعلومات مكوناتها ومزاياها وأنواعها مع التطرق لبعض نماذج الاستخدام في القطاعات المختلفة، وتعد نظم المعلومات من المواضيع الحديثة التي تعد معرفتها ضرورية في هذا العصر خاصة مع توجيه كثير من الجامعات لفتح أقسام متخصصة في مجالات محددة من نظم المعلومات مثل قسم المساحة والخرائط ونظم المعلومات الجغرافية وقسم دراسات المعلومات.

كما أن نظم المعلومات من المواضيع التي تلقى رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب خاصة مع انتشار تطبيقات الإنترنت والأجهزة الذكية والتي توفر للمستخدمين معلومات هامة و الشبكات بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية للاتصال الشبكي حول بعض أنظمة المعلومات والتي يحتاجها كل فرد في حياته اليومية أو المهنية، وتشمل المفردات التالية:

- المفاهيم الأساسية لنظم المعلومات
- مكونات نظم المعلومات:
- تجهيزات وبرمجيات تقنية المعلومات.
  - البيانات.
  - الإجراءات والتنظيم والعامل البشري.
- مزايا نظم المعلومات في الهيئات والمؤسسات .
- أنواع نظم ألمعلومات .
  - نظم إدارة الموارد
  - نظم الخبرة
  - نظم مساندة القرار
  - نظم أوعية البيانات
- نماذج من نظم المعلومات في القطاعات المختلفة.
  - القطاع الاداري: نظم المعلومات لشئون الموظفين، نظام المحاسبة المالية، نظام المعلومات للأحوال المدنية، نظام الحسابات البنكي
  - القطاع الطبي والصحي: نظم معلومات التصوير الطبي، الملف الالكتروني الطبي
  - قطاع التخطيط والعمران: نظم المعلومات الجغرافية
  - قطاع التعليم: نظم إدارة التعلم، بنوك الاختبارات، نظم الإدارة التربوي

## 4-2 توزيع الساعات المقررة لمنهج الحاسب بالمرحلة الثانوية

تم اعتماد الوحدات التعليمية على أساس ما يلي:

1 – يكون الفصل الدراسي خمسة عشراً أسبوعاً يخصص منها ثلاثة أسابيع للاختبارات والمراجعة وعرض المشاريع.

2 - يكون إجمالي الساعات المقرر تدريسها لكل صف وفق ما يلي:

- نظام التعليم العام:

| الصف الأول الثانوي | الصف الثاني الثانوي | الصف الثالث الثانوي |
|---|---|---|
| 48 | 48 | 48 |

- نظام المقررات:

| حاسب1 | حاسب2 | حاسب3 |
|---|---|---|
| 60 | 60 | 60 |

ملاحظة: تم استثناء ثلاثة أسابيع للاختبارات والمراجعة وعرض المشاريع لكل فصل دراسي.

## 5-2 توزيع الوحدات التعليمية على الصفوف والحصص في نظام التعليم العام

- **مقرر الصف الأول الثانوي (يوجد تعديل في الوثيقة على الكتاب المؤلف الحالي)**

| الفصل الدراسي | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|---|
| الأول | المصادر الحرة وأنظمة لينكس | 6 حصص | 2 | 4 |
| | تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | 12 حصة | 4 | 8 |
| | تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | 6 حصص | 2 | 4 |
| الثاني | مقدمة في البرمجة | 2 حصة | 2 | 0 |
| | صياغة حل المسائل | 4 حصص | 4 | 0 |
| | البرمجة بفيجول بيسك ستديو | 18 حصة | 2 | 16 |
| مجموع الحصص | | 48 حصة | 16 | 32 |

- **مقرر الصف الثاني الثانوي**

| الفصل الدراسي | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|---|
| الأول | الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | 8 حصص | 6 | 2 |
| | أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | 4 حصص | 4 | 0 |
| | قواعد البيانات | 8 حصص | 2 | 6 |
| | الخدمات الإلكترونية | 4 حصص | 2 | 2 |
| الثاني | تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية | 24 حصة | 4 | 20 |
| مجموع الحصص | | 48 حصة | 18 | 30 |

- **مقرر الصف الثالث الثانوي**

| الفصل الدراسي | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|---|
| الأول | الوسائط المتعددة | 14 حصة | 2 | 12 |
| | الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | 4 حصص | 4 | 0 |
| | البيئة والدوائر الرقمية | 6 حصص | 6 | 0 |
| الثاني | نظم المعلومات | 12 حصة | 6 | 6 |
| | عمارة الحاسب | 8 حصص | 4 | 4 |
| | مهن وتخصصات الحاسب | 4 حصص | 2 | 2 |
| مجموع الحصص | | 48 حصة | 24 | 24 |

## 6-2 توزيع الوحدات التعليمية على الصفوف والحصص في نظام المقررات

- **مقرر الصف حاسب1 (يوجد تعديل في الوثيقة على الكتاب المؤلف الحالي)**

| الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|
| المصادر الحرة وأنظمة لينكس | 6 حصص | 2 | 4 |
| الوسائط المتعددة | 14 حصة | 2 | 12 |
| تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | 12 حصة | 4 | 8 |
| تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | 6 حصص | 2 | 4 |
| مقدمة في البرمجة | 2 حصة | 2 | 0 |
| صياغة حل المسائل | 4 حصص | 4 | 0 |
| البرمجة بفيجول بيسك ستديو | 16 حصة | 2 | 14 |
| **مجموع الحصص** | **60** | **18** | **42** |

- **مقرر حاسب2**

| الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|
| الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | 8 حصص | 6 | 2 |
| أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | 4 حصص | 4 | 0 |
| قواعد البيانات | 8 حصص | 2 | 6 |
| الخدمات الإلكترونية | 4 حصص | 2 | 2 |
| تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية | 24 حصة | 4 | 20 |
| عمارة الحاسب | 8 حصص | 4 | 4 |
| مهن وتخصصات الحاسب | 4 حصص | 2 | 2 |
| **مجموع الحصص** | **60** | **24** | **36** |

- **مقرر حاسب3**

| الوحدة التعليمية | عدد الحصص | النظري | العملي |
|---|---|---|---|
| البيئة والدوائر الرقمية | 6 حصص | 6 | 0 |
| الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | 4 حصص | 4 | 0 |
| قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية | 8 حصص | 4 | 4 |
| التصميم بالحاسب | 18 حصة | 2 | 16 |
| نظم المعلومات | 12 حصة | 6 | 6 |
| مشروعات ودراسات حاسوبية | 12 حصة | 4 | 8 |
| **مجموع الحصص** | **60** | **26** | **34** |

## 7-2 توزيع الوحدات التعليمية في التعليم العام ونظام المقررات

| الأول الثانوي | | الثاني الثانوي | | الثالث الثانوي | | حاسب1 | | حاسب2 | | حاسب3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الوحدة التعليمية | عدد الحصص | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | الوحدة التعليمية | عدد الحصص | الوحدة التعليمية | عدد الحصص |
| المصادر الحرة وأنظمة لينكس | 6 حصص 4+2 | الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | 8 حصص 2+6 | الوسائط المتعددة | 14 حصة 2 + 12 | المصادر الحرة وأنظمة لينكس | 6 حصص 4+2 | الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | 8 حصص 2+6 | البيئة والدوائر الرقمية | 6 حصص 0+6 |
| تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | 12 حصة 8+4 | أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | 4 حصص 0+4 | الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | 4 حصص 0+4 | الوسائط المتعددة | 14 حصة 2 + 12 | أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | 4 حصص 0+4 | الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | 4 حصص 0+4 |
| تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | 6 حصص 4+2 | قواعد البيانات | 8 حصص 6+2 | البيئة والدوائر الرقمية | 6 حصص 0+6 | تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | 12 حصة 8+4 | قواعد البيانات | 8 حصص 6+2 | قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية | 8 حصص 4+4 |
| مقدمة في البرمجة | 2 حصة 0+2 | الخدمات الإلكترونية | 4 حصص 2+2 | نظم المعلومات | 12 حصة 8+4 | تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | 6 حصص 4+2 | الخدمات الإلكترونية | 4 حصص 2+2 | التصميم بالحاسب | 18 حصة 16+2 |
| صياغة حل المسائل | 4 حصص 0+4 | برمجة الأجهزة الذكية | 24 حصة 4 + 20 | عمارة الحاسب | 8 حصص 4+4 | مقدمة في البرمجة | 2 حصة 0+2 | برمجة الأجهزة الذكية | 24 حصة 4 + 20 | نظم المعلومات | 12 حصة 8+4 |
| البرمجة بفيجول بيسك ستديو | 18 حصة 16+2 | | | مهن وتخصصات الحاسب | 4 حصص 2+2 | صياغة حل المسائل | 4 حصص 0+4 | عمارة الحاسب | 8 حصص 4+4 | مشروعات ودراسات حاسوبية | 12 حصة 8+4 |
| | | | | | | البرمجة بفيجول بيسك ستديو | 16 حصة 14+2 | مهن وتخصصات الحاسب | 4 حصص 2+2 | | |
| 48 حصة | | 48 حصة | | 48 حصة | | 60 حصة | | 60 حصة | | 60 حصة | |

# الفصل الثالث: الأهداف العامة والخاصة

## 1-3 الأهداف العامة لمنهج الحاسب

تتمثل الأهداف العامة لمنهج الحاسب بالمرحلة الثانوية في الآتي:

1. تأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل مباشرة عقب المرحلة الثانوية.
2. بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.
3. اكتساب مهارات لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات في التعلم الذاتي وبناء المشاريع والتعليم للمجالات العلمية والإنسانية بالمرحلة الثانوية.
4. الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.
5. تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي.
6. تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية المكتسبة في المراحل التعليمية قبل الثانوية.

ويتم تحقيق الأهداف العامة من خلال دراسة الطالب لوحدات مقررات الحاسب وتقنية المعلومات بالمرحلة الثانوية بالإضافة على تعامله المباشر مع الحاسب في المدرسة والمنزل.

## 2-3 الأهداف العامة والوحدات التعليمية

لقد أشرنا في قسم سابق إلى أن أحد التحديات لمنهج الحاسب هو قلة عدد الساعات المخصصة لمقررات الحاسب حيث تتراوح ما بين حصة واحدة إلى حصتين في الأسبوع. وترتبط الوحدات التعليمية بالأهداف العامة لمنهج الحاسب، ويمكن لأي وحدة تعليمية أن تسهم في تحقيق أكثر من هدف من الأهداف العامة. ولكن يجب الاعتراف والإقرار بأن نسبة تحقق أي هدف من الأهداف العامة قد لا يكون كاملا. ولكن نسبة تحقيق الأهداف العامة قد تتفاوت بنسبة كبيرة من طالب لآخر نتيجة عوامل كثيرة مثل: درجة اهتمام الطالب بمجالات الحاسب وتقنية المعلومات كمجالات للهواية أو للتخصص الدراسي الجامعي أو للعمل، قدرات الطالب العقلية خاصة المتعلقة بقدرات التعلم الذاتي، قدرة الطالب المادية على الالتحاق بدورات تدريبية متخصصة ومتقدمة، توفر المناخ المناسب في البيت وفي المدرسة وفي المجتمع، والدعم المعنوي للطالب للاستزادة من المعارف والمهارات المتعلقة بالحاسب وتقنية المعلومات.

وإذا نظرنا إلى تأثير قلة عدد الحصص على الأهداف التعليمية لكل وحدة نجد أيضا أن تأثيرها السلبي يتفاوت بحسب نوع هذه الأهداف: معرفية، أم مهارية، أم وجدانية. ومن المتوقع أن لا تتحقق الأهداف المعرفية والمهارية بالدرجة الكافية المأمولة، ولكن يؤمل أن تتحقق الأهداف

الوجدانية بدرجة أكبر. وهذا إنجاز مطلوب في حد ذاته لأنه يعني أن شريحة أكبر من الطلاب ستكون لديها الرغبة في اختيار مجالات الحاسب وتقنية المعلومات كمجالات للدراسة المتخصصة وللعمل.

ويوضح الجدول التالي ارتباط الوحدات التعليمية بالأهداف العامة لمنهج الحاسب بالمرحلة الثانوية:

| الهدف العام | الوحدة التعليمية |
|---|---|
| تأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل مباشرة عقب المرحلة الثانوية.<br>(مع ملاحظة أن سوق العمل يتطلب في الغالب أن يحصل المتقدم للعمل على شهادات دورات تدريبية أو دبلومات معتمدة) | - الوسائط المتعددة.<br>- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.<br>- تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية.<br>- التصميم بالحاسب.<br>- قواعد البيانات.<br>- نظم المعلومات. |
| بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح. | - المصادر المفتوحة و أنظمة لينكس.<br>- الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت.<br>- عمارة الحاسب.<br>- تقنيات التحكم الرقمي والروبوت.<br>- أمن المعلومات والبيانات والإنترنت.<br>- البرمجة بفيجول بيسك ستديو.<br>- نظم المعلومات.<br>- مشاريع ودراسات حاسوبية.<br>- البيئة والدوائر الرقمية. |
| اكتساب مهارات لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات في التعلم الذاتي وبناء المشاريع والتعليم للمجالات العلمية والإنسانية بالمرحلة الثانوية. | - الوسائط المتعددة<br>- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية<br>- الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.<br>- قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية. |
| الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية. | - الوسائط المتعددة.<br>- المهن وتخصصات الحاسب.<br>- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية. |
| تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي. | - الخدمات الإلكترونية.<br>- الوسائط المتعددة.<br>- تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.<br>- تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية. |

| الهدف العام | الوحدة التعليمية |
|---|---|
| تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية المكتسبة في المراحل التعليمية قبل وأثناء المرحلة الثانوية. | - مشاريع ودراسات حاسوبية.<br>- نظم المعلومات.<br>- مقدمة في البرمجة.<br>- صياغة حل المسائل. |

## 3-3 الأهداف الخاصة لوحدات المنهج

فيما يلي الأهداف الخاصة للوحدات التعليمية للمنهج:

### 3-3-1 الأهداف الخاصة لمجال علوم وهندسة الحاسب

- **أهداف وحدة: مقدمة في البرمجة**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف الطالب إلى أهمية البرمجة وأنها لغة التخاطب مع الحاسب الآلي.
2- أن يعدد بعض لغات الحاسب المستخدمة.
3- أن يتعرف إلى لغات البرمجة بالكائنات والتمييز بينها وبين لغات البرمجة الإجرائية.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن ينفذ بعض التدريبات عن اللغات التي يتم بها التخاطب مع الحاسب الآلي

**- الأهداف الوجدانية:**

2- أن يُظهر رغبة قوية تعلم واستخدام لغة التخاطب مع الحاسب.

- **أهداف وحدة: صياغة حل المسائل**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يذكر الطالب الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
2- أن يعدد خطوات حل المسائل.
3- أن يعدد الخطوات الأساسية لصياغة حل المسألة.
4- أن يعدد الخطوات الأساسية لكتابة البرنامج وتنفيذه.
5- أن يحدد العناصر الأساسية لحل المسألة.
6- أن يعرف الخوارزمية.

7- أن يعدد خواص الخوارزمية السليمة.
8- أن يعرف مخططات الانسياب.
9- أن يتعرف على رموز تمثيل مخططات الانسياب.
10- أن يتعرف على مخططات الانسياب.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يحلل عناصر المسألة إلى (مدخلات - معالجة - مخرجات).
2- أن يكتب الخطوات الخوارزمية لحل المسائل التي يتعرض لها.
3- أن يرسم مخططات انسياب للمسائل عبر خطوات محددة ومرتبة.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يُظهر رغبة في تعلم صياغة حل المسائل.

- **أهداف وحدة: البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف الطالب على مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو.
2- أن يعرف الثوابت والمتغيرات.
3- أن يميز بين المتغيرات والثوابت.
4- أن يعدد أنواع البيانات التي تتعامل مع المتغيرات.
5- أن يعدد أنواع المتغيرات.
6- أن يعدد شروط تسمية المتغيرات.
7- أن يتعرف على طرق تعريف الثوابت والمتغيرات.
8- أن يميز بين أسماء المتغيرات الصحيحة والخاطئة.
9- أن يتعرف على العمليات الحسابية والمنطقية المختلفة.
10- أن يتعرف على طريقة تحويل المعادلات الجبرية.
11- أن يعرف أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو.
12- أن يعدد أدوات البرمجة.
13- أن يعرف خصائص أدوات البرمجة.
14- أن يعدد أدوات إدخال البيانات.
15- أن يعرف طريقة استخدام أدوات إدخال البيانات.
16- أن يعرف استخدام أدوات إخراج المعلومات.
17- أن يعدد أدوات إخراج المعلومات.
18- أن يميز بين أدوات إدخال البيانات.
19- أن يميز بين أدوات إخراج المعلومات.
20- أن يعدد الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستديو.
21- أن يميز بين أوامر المختلفة (إدخال-معالجة-إخراج) بلغة فيجول بيسك ستديو.

22- أن يعرف استخدام أوامر إدخال البيانات وإخراج المعلومات.
23- أن يعرف استخدام أمر الإسناد.
24- أن يعدد الجمل الشرطية.
25- أن يعرف استخدام الجمل الشرطية.
26- أن يعدد أوامر حلقات التكرار.
27- أن يعرف استخدام حلقات التكرار.
28- أن يعرف المصفوفة.
29- أن يدرك الغرض من استخدام المصفوفات بلغة فيجول بيسك ستديو.
30- أن يعرف استخدام المصفوفات.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يكتب مسميات صحيحة لمتغيرات وثوابت.
2- أن ينفذ العمليات الحسابية في لغات البرمجة حسب الأولويات.
3- أن يكتب نتيجة عمليات منطقية في لغات البرمجة بشكل صحيح.
4- أن يحول المعادلات الجبرية إلى لغات البرمجة بشكل صحيح.
5- أن ينفذ مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو.
6- أن يكتب المتغيرات والثوابت بلغة فيجول بيسك ستديو بشكل صحيح.
7- أن يكتب برامجاً بلغة فيجول بيسك ستديو.
8- أن ينفذ برنامجاً بلغة فيجول بيسك ستديو.
9- أن يُظهر نتائج البرامج المكتوبة.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر رغبة في تعلم لغة التخاطب مع الحاسب ومفهوم البرمجة.

- **أهداف وحدة: عمارة الحاسب**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف الطالب على التطور الكبير في الدوائر الرقمية المكونة للحاسب ومختلف تجهيزات الحاسب.
2- أن يتعرف على فئات وأنواع وأجيال الميكروبرسسر وطقم القطع الإلكترونية (chipset).
3- أن يتعرف على مواصفات الأنواع الحديثة من مكونات وتجهيزات الحاسب: الأقراص الصلبة، كروت الفيديو والصوت، أجهزة الإدخال.
4- أن يتعرف على أنواع ومواصفات نظم الحاسب للتطبيقات المختلفة: الحاسب المحمول، الحاسب الشخصي، الحاسب المكتبي، المزود (server).
5- أن يحدد ويختار (configure) المواصفات الفنية للحاسب.

6- أن يفهم تكلفة الاستثمار في التقنية، والمردود على الاستثمار.
7- أن يوضح طرق تحسين أداء الحاسب.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يستخدم وسائل اختيار المواصفات الفنية للحاسب.
2- أن يستخدم البرمجيات التي تقيس أداء الحاسب.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو دور التقدم التقني في المجتمع.
2- أن يكتسب الثقة في اتخاذ القرارات التقنية الفنية المتعلقة بمواصفات الحاسب.

- **أهداف وحدة: تقنيات التحكم الرقمي والروبوت**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف الطالب على الروبوتات كتطبيقات متطورة من تطبيقات الحاسب.
2- أن يتعرف على الأشكال المختلفة للروبوتات وتطبيقاتها.
3- أن يتعرف على مكونات الروبوت الرئيسة.
4- أن يتعرف على كيفية عمل مكونات الروبوت المختلفة.
5- أن يتعرف على برمجيات الحاسب التي تحاكي عمل الروبوت.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يستخدم برنامج حاسوبي في محاكاة عمل الروبوت.
2- أن يكتب برامج قصيرة بلغة بايثون - السلحفاة تحاكي عمل الروبوت.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يُظهر اتجاهات إيجابية نحو دور التقدم التقني في المجتمع.
2- أن يُظهر اتجاهات إيجابية نحو علم وتقنية الروبوتات.

- **أهداف وحدة: أمن المعلومات والبيانات والإنترنت**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يحدد الطالب مفهوم تهديدات وخدمات أمن المعلومات ويميز بين أنواعها.
2- أن يدرك أهمية أمن المعلومات في الحياة المعاصرة.
3- أن يعدد آليات الحماية لأمن المعلومات والإنترنت.
4- أن يعدد مجالات الاستخدام لآليات حماية الإنترنت في التطبيقات المختلفة.
5- أن يدرك ويتعرف على حساب التشفير.
6- أن يعدد بعض البرمجيات المستخدمة في حماية أمن البيانات.

- **الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل بعض برمجيات حماية البيانات.
2- أن يستخدم المفاتيح الرقمية في احد التطبيقات التجارية عبر الإنترنت.
3- أن يحسب بعض العمليات للتشفير.

ملاحظة: يمكن استخدام بعض تطبيقات التسوق بالإنترنت لإظهار آلية الحماية بين مكونات الشبة العنكبوتية وتطبيقاتها.

- **الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو استخدام آليات حماية المعلومات.
2- أن يتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم تطبيقا للحماية بشبكة الإنترنت.
3- أن يستشعر أهمية أمن المعلومات في كثيرٍ من تطبيقات الحياة اليومية.

- **أهداف وحدة: قواعد البيانات**

- **الأهداف المعرفية:**

1- أن يعرف الطالب قواعد البيانات.
2- أن يشرح أهمية قواعد البيانات في تسهيل الحياة المدنية.
3- أن يعدد أنواع قواعد البيانات.
4- أن يعرف أنظمة إدارة قواعد البيانات.
5- أن يحدد الحقول المختلفة اللازمة لبناء قاعدة بيانات معينة بسيطة وتحديد العلاقات بينها.
6- أن يعدد الخطوات الأساسية لبناء قاعدة بيانات مبسطة.

- **الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل برنامج قواعد البيانات.
2- أن يتعرف على أقسام الشاشة الرئيسة.
3- أن يصمم وينشئ جداول قاعدة البيانات.
4- أن يحفظ تصميم الجدول ويعرض صفحة البيانات.
5- أن يتمكن من التعديل على حقول الجدول وإضافة / حذف الحقول.
6- أن يدخل أنواع متعددة من البيانات.
7- أن يتعرف على خصائص الحقول.
8- أن يتمكن من إجراء عمليات الوصف والبحث والاستبدال.
9- أن ينسق الجداول.
10- أن يفرز ويصفي البيانات.
11- أن يتعرف على الطباعة وإعداداتها.

12- أن ينشئ العلاقات (إنشائها – عرضها – تحديد شروطها).
13- أن ينشئ نموذج.
14- أن يعدل على تصميم النموذج.
15- أن يطبق العمليات الحسابية على حقول النموذج.
16- أن ينشئ الاستعلام.
17- أن ينشئ التقارير.
18- أن ينشئ لعمليات الحسابية وإعداد التقرير للطباعة.

ملاحظة: يقترح أن يركز المؤلف على المهارات العملية المطلوب من الطالب معرفتها دون الخوض في تفاصيل شاشات البرنامج، حيث يمكن للمعلم اختيار البرنامج المناسب لتطبيق هذه المهارات، ومن أهم برامج قواعد البيانات مفتوحة المصدر التي يمكن للمؤلفين الإشارة إليها (قاعدة بيانات ليبرا أوفيس و قاعدة بيانات أوبن أوفيس) والتي تتمتع بخصائص شبيهة ببرنامج الأكسس من شركة مايكروسوفت.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يستشعر نعمة الله الذي هيأ للإنسان تسخير برمجيات قواعد البيانات لتخزين البيانات واستخراج ما يريد منها دون عناء.
2- أن يقدر أهمية توظيف قواعد البيانات في مجالات حياة الإنسان المختلفة من مستوى الدولة إلى الأغراض الشخصية.

## ▪ أهداف وحدة: المصادر الحرة وأنظمة لينكس

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يعرف الطالب مفهوم المصادر الحرة.
2- أن يفرق بين المصادر الحرة والمصادر المغلقة.
3- أن يعدد رخص المصادر المغلقة.
4- أن يعدد رخص المصادر الحرة.
5- أن يشرح مزايا استخدام المصادر الحرة.
6- أن يوضح العوائد من استخدام المصادر الحرة.
7- أن يشرح معنى الانتحال العلمي.
8- أن يفرق بين أنواع الانتحال العلمي.
9- أن يتعرف على بعض تطبيقات المصادر الحرة على نظام تشغيل النوافذ.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يثبت نظام "أعجوبة لينكس " على حاسبه الشخصي.
2- أن يستخدم نظام "أعجوبة لينكس ".
3- أن يستخدم بعض تطبيقات الواجهة الرسومية (غنوم).

4- أن يستخدم مجموعة برامج المكتب المفتوح على نظام تشغيل النوافذ.

**- الأهداف الوجدانية**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو فكرة المصادر الحرة.

2- أن يتعاون مع زملائه في تبادل برامج حرة المصدر.

- **أهداف وحدة: البيئة والدوائر الرقمية**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف الطالب على بيئة الأعداد والأنظمة العددية التي يتعامل معها الحاسب.

2- أن يحول بين النظام الثنائي والأنظمة الأخرى.

3- أن يتعرف على أنظمة الترميز العالمية والعربية المستخدمة في الحاسب.

4- أن يدرك أساسيات الجبر البولي.

5- .أن يعرف البوابات المنطقية الأساسية ويدرك وظائفها.

6- أن يعرف دائرة الميكروبرسسر وخصائصها.

7- لأن يعدد الأوامر والعمليات الأساسية لدائرة الميكروبرسسر ويدرك مهامها.

8- أن يدرك تطبيقات واستخدامات الميكروبرسسر في الحياة اليومية.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشاهد الطالب أثر نظام الترميز على النصوص التي يقوم الحاسب بعرضها.

2- أن يحسب بعض العمليات للأنظمة العددية والتحويل بينها.

3- أن يحسب بعض العمليات لدائرة مكونة من بوابات منطقية.

4- أن يبحث عن عدد من تطبيقات دوائر الميكروبرسسر بأنواعها المختلفة.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- إزالة الغموض والرهبة من نفس الطالب فيما يتعلق بماهية تعامل الحاسب مع الأرقام والبيانات.

2- أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام الدوائر الرقمية والميكروبرسسر.

3- أن يستشعر أهمية الدوائر الرقمية وتطبيقاتها في جوانب الحياة المختلفة

## 2-3-3 الأهداف الخاصة لمجال تقنيات المعلومات والاتصالات

- **أهداف وحدة: تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يفرق الطالب بين التطبيقات البرمجية المصممة في الأجهزة الذكية والأجهزة المكتبية.
2- أن يعدد أنواع الأجهزة الذكية.
3- أن يميز بين أنظمة التشغيل المناسب لأشهر أنواع الأجهزة الذكية.
4- أن يعرف أنظمة التشغيل الشائعة على الأجهزة الذكية.
5- أن يحدد البرامج والتطبيقات المناسبة لتطوير التطبيقات باستخدام نظام الأندرويد.
6- أن يحدد البرامج والتطبيقات المناسبة لتطوير التطبيقات باستخدام نظام IOS.
7- أن يحدد البرامج والتطبيقات المناسبة لتطوير التطبيقات باستخدام نظام Windows Phone.
8- أن يحدد البرامج والتطبيقات المناسبة لتطوير التطبيقات باستخدام نظام blackberry.
9- أن يعدد أشهر متاجر التطبيقات البرمجية للأجهزة الذكية.
10- أن يتعرف على متطلبات تشغيل برنامج تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.
11- أن يتعرف على واجهة المستخدم لبرنامج تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.
12- أن يحدد استخدام كل نوع من الكائنات البرمجية لبرنامج تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.
13- أن يتذكر أهم الأوامر البرمجية في لغة فيجول بيسك.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل برنامج تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.
2- أن يختار نوع الشاشة المناسب لكل جهاز ذكي.
3- أن يستخدم مكونات البرنامج الرئيسة لتصميم واجهات رسومية لتطبيقات الأجهزة الذكية.
4- أن يختار الكائنات البرمجية المناسبة لكل تطبيق.
5- أن يتقن التعامل مع أهم الأوامر البرمجية ببرنامج الأجهزة الذكية.
6- أن يكتب برنامجاً بسيطاً مكوناً من شاشة واحدة.
7- أن يكتب برنامجاً مكوناً من شاشتين فأكثر.
8- أن يكتب برنامجاً مرتبطاً بقاعدة بيانات.
9- أن يكتب برنامجاً مرتبطاً بملف نصي.

10- أن يكتب برنامجاً يتعامل مع ملفات الوسائط المتعددة.
11- أن يشاهد نتائج البرامج المكتوبة.
12- أن يحول البرامج إلى تطبيقات برمجية تعمل على الأجهزة الذكية.
13- أن يشغل البرامج على الأجهزة الذكية المتنوعة.
14- أن يحاكي تصميم بعض التطبيقات المتنوعة للبرنامج.

ملاحظة: توجد مكتبة متنوعة من البرامج التطبيقية لنظامي NSBASIC و inventor

- تطبيق NSBASIC من قائمة (ملف) في البرنامج.
- تطبيق inventor على الرابط appinventor.mit.edu/explore/tutorials.html

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يُظهر اتجاهاً إيجابياً ورغبة في تعلم لغات البرمجة ومعرفة تطبيقاتها في الحياة.

## ▪ أهداف وحدة: الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يحدد الطالب مفهوم الشبكات الحاسوبية ويميز بين أنواعها.
2- أن يشرح أهمية الشبكات ويدرك أهم تقنياتها.
3- أن يعدد تجهيزات ومعدات الشبكة.
4- أن يعدد مجالات الاستخدام للشبكة اللاسلكية والإنترنت.
5- أن يدرك ويتعرف على عناوين بالشبكة.
6- أن يعدد بعض البرمجيات المستخدمة في تشغيل وإدارة شبكة الحاسب.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل بعض أجهزة الارتباط الشبكي وبرمجيات الشبكة بأنواعها المختلفة.
2- أن يستخدم شبكة لاسلكية وشبكة محلية.
3- أن يحسب عنوان شبكة الإنترنت بصيغه المختلفة.
4- أن ينشئ ويستخدم احد تطبيقات الإنترنت.
5- أن يستخدم أحد تطبيقات الشبكة اللاسلكية.
6- أن يصمم مشروعاً باستخدام شبكة حاسوبية.

ملاحظة: يمكن استخدام أحد الأجهزة الذكية لإظهار آلية الارتباط واستخدام تطبيقات الشبكات المتنوعة.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم تطبيقا للإنترنت.
2- أن يقدر دور شبكات الحاسب في تيسير الأعمال التي يقوم بها.

- **أهداف وحدة: الخدمات الإلكترونية**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يعرف الطالب كلاً من الحكومة الإلكترونية – التسوق الإلكتروني- التجارة الإلكترونية – الجامعات الالكترونية
2- أن يدرك أهمية الخدمات الإلكترونية
3- أن يعدد بعض الأمثلة على كل من الخدمات الحكومية الإلكترونية – المتاجر الإلكترونية.
4- أن يدرك بعض المخاطر المرتبطة بالأنشطة التجارية الإلكترونية

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يستخدم بعضاً من مواقع الخدمات الإلكترونية بطريقة صحيحة.

ملاحظة: يتم البحث عن خدمات إلكترونية يمكن للطالب تجربتها دون وجود اتصال بشبكة الإنترنت، كما يمكن إضافة بعض المقاطع المرئية لبعض الخدمات الإلكترونية ليشاهده الطالب في التدريب العملي مثل نظام نور وخدمات موقع الأمازون وآبل ستور.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يشكر الله ويقدر دور تقنية المعلومات في تسهيل القيام بكثير من المهام والأعمال والمهام الحكومية من خلال تطبيق الحكومة الإلكترونية.
2- أن يقدر دور تقنية المعلومات وشبكات الاتصال في مجالات حياة الإنسان المختلفة الاقتصادية والتجارية.

- **أهداف وحدة: الحوسبة السحابية وتطبيقاتها**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يحدد الطالب مفهوم الحوسبة السحابية
2- أن يدرك المصطلحات المختلفة ذات العلاقة بالحوسبة السحابية.
3- أن يعدد مكونات البنية الأساسية للحوسبة السحابية.
4- أن يعدد خصائص الحوسبة السحابية.
5- أن يوضح كيف نشأت الحوسبة السحابية وتاريخيا.
6- أن يعدد بعض نماذج وتطبيقات الحوسبة السحابية.

**- الأهداف المهارية:**

5- أن يطلع على عدد من الحوسبة السحابية بأنواعها المختلفة على شبكة الإنترنت.
6- أن يبحث في عدد من تطبيقات وتكوينات الحوسبة السحابية بأنواعها المختلفة على شبكة الإنترنت.

7- أن يخزن و يسترجع بيانات من احد مواقع الحوسبة السحابية بالانترنت.

ملاحظة: يتم استخدام احد مواقع الحوسبة السحابية المجانية بالانترنت. وذلك لسهولة الحصول عليها من قبل كل من الطالب والمعلم، ومن الأمثلة على ذلك:

- حوسبة جوجل السحابية.
- تطبيق Dropbox.
- موقع الحوسبة السحابية لمكتبة جوجل أو وثائق جوجل.

**- الأهداف الوجدانية:**

4- أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام الحوسبة السحابية وتطبيقاتها المختلفة

5- أن يشارك ويتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم الحوسبة السحابية.

6- أن يستشعر أهمية الحوسبة السحابية وتطبيقاتها في تطوير المعرفة وبناء المجتمع المعرفي والتعلم الذاتي.

### 3-3-3 الأهداف الخاصة لمجال الحوسبة التطبيقية

- **أهداف وحدة: الوسائط المتعددة**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يحدد الطالب مفهوم الوسائط المتعددة.

2- أن يشرح أهمية استخدام الوسائط المتعددة.

3- أن يعدد مكونات الوسائط المتعددة.

4- أن يعدد مجالات الاستخدام للوسائط المتعددة.

5- أن يوضح طريقة إنتاج الوسائط المتعددة.

6- أن يعدد بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.

7- أن يختار البرنامج المناسب لكل نوع من أنواع الوسائط المتعددة.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل بعض برمجيات إنشاء وتحرير الوسائط المتعددة بأنواعها المختلفة.

2- أن يستخدم مجموعة من برمجيات إنشاء وتحرير الوسائط المتعددة.

3- أن ينشئ ويحرر ملفات الصوت بصيغها المتعددة.

4- أن ينشئ ويحرر المقاطع المرئية بصيغها المتعددة.

5- أن ينشئ ويحرر الصور بصيغها المتعددة.

6- أن يصمم مشروعاً باستخدام معظم مكونات الوسائط المتعددة.

ملاحظة: ينصح باستخدام برمجيات مفتوحة المصدر (بواجهات عربية إن توفر أو دعم للغة العربية) لإنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة بأنواعها المختلفة وذلك لسهولة الحصول عليها من قبل كل من الطالب والمعلم، ومن أمثلة هذه البرمجيات:

- برنامجا Jokosher or Audacity: لتحرير الملفات الصوتية وعمل مونتاج لبعض الملفات الصوتية.
- برنامجا VirtualDub or Avidemux: لتحرير المقاطع المرئية وإضافة بعض المؤثرات.
- برنامج PhotoFilmStrip: لإنشاء مقطع مرئي من مجموعة من الصور.
- برنامج GIMP: للتصميم شبيه ببرنامج الفوتوشوب.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو استخدامه للوسائط المتعددة

2- أن يتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم مكونات متعددة للوسائط المتعددة.

- **أهداف وحدة: تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يعرف الطالب برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
2- أن يصنف مواقع الشبكة العالمية للمعلومات من ناحية البناء.
3- أن يعدد مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
4- أن يذكر خطوات عمل برامج إدارة المواقع.
5- أن يشرح خطوات كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع.
6- أن يعرف الشبكات الاجتماعية.
7- أن يقارن بين أهم الشبكات الاجتماعية المتوفرة على شبكة الإنترنت.
8- أن يذكر أهم الخدمات التي توفرها تطبيقات Google.
9- أن يعرف المدونات.
10- أن يعرف خدمة مشاركة المصادر مع الآخرين.
11- أن يقارن بين أهم المواقع التي تقدم خدمة مشاركة المصادر مع الآخرين.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يركب برنامج (Instant Word Press).
2- أن يستخدم لوحة التحكم الخاصة بالمدونة.
3- أن يضيف صفحات إلى المدونة.
4- أن يضيف تصنيفات إلى المدونة.
5- أن يرفع ملفات بمختلف أنواعها إلى المدونة.

6- أن يضيف روابط إلى المدونة.
7- أن يضيف قوائم جانبية للمدونة.
8- أن يضيف الوسوم للمدونة.
9- أن يضيف قوالب جديدة للمدونة.
10- أن يضيف حساباته في مواقع التواصل الاجتماعي إلى المدونة.
11- أن يضيف أعضاء إلى المدونة.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو إدارة وتصميم المواقع الشبكات الاجتماعية.
2- أن يتعاون مع زملائه لإنتاج مواقع تخدم الدين والوطن.

- **أهداف وحدة: التصميم بالحاسب**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يشرح الطالب أهمية برامج الرسم والتصميم.
2- أن يعدد بعض استخدامات برامج الرسم والتصميم في الحياة.
3- أن يعدد أنواع الرسوم بالحاسب الآلي.
4- أن يتعرف على امتدادات ملفات الرسم والتصميم.
5- أن يعدد أشهر برمجيات الرسم والتصميم.
6- أن يفرق بين برمجيات الرسم والتصميم التجارية ومفتوحة المصدر.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل برنامج التصميم GIMP.
2- أن يتعرف على واجهة النظام (القوائم – الأدوات – الطبقات – الفرش – مساحة الكتابة أو الرسم).
3- أن يعدد الخصائص الأساسية للنظام.
4- أن ينشئ صفحة جديدة.
5- أن يستخدم الخصائص الأساسية للكتابة في نظام GIMP.
6- أن يدرج التأثيرات والمرشحات على الخطوط.
7- أن ينشئ الطبقات في نظام GIMP.
8- أن يضيف النصوص باستخدام الطبقات.
9- أن يرسم الخطوط والمنحنيات باستخدام الأدوات المتنوعة.
10- أن يستخدم فرش متنوعة للرسم.
11- أن يستخدم أداتي الممحاة والحبر.
12- أن يرسم الأشكال الهندسية المتنوعة(دائرة، مستطيل،...إلخ).
13- أن يتعرف على الأوامر في قائمة (تحديد).
14- أن يجري تأثيرات متنوعة على جزء الصور المحدد.

15- أن يستخدم أكثر من طريقة لتحريك التحديد(نسخ، قص، لصق).
16- أن يستخدم أدوات التحديد المتنوعة في البرنامج(التحديد باللون، الضبابي، قص، والمستطيل، مقدمة الصورة،..)
17- أن يتعرف على خصائص كل أداة من أدوات التحديد.
18- أن يستخدم أنماط التحديد
19- أن يستخدم أداة مسار بيزير.
20- أن يستخلص جزء صورة من صورة كاملة باستخدام القناع السريع (مثلاً زهرة من صورة حديقة كاملة).
21- أن يستخدم أقنعة الطبقات مع التحكم في نسبة الشفافية والإعتام.
22- أن يعمل على طبقة واحدة مع إخفاء باقي الطبقات.
23- أن يجري تغييرات على زاوية الكتابة (دوران – رأسي – أفقي).
24- أن يضيف قناعاً للطبقات.
25- أن يعمل على مشروع من إنتاجه. (ملف الإنجاز الرقمي للطالب، لوحة إعلانية للمدرسة أو لجماعة النشاط بالمدرسة، لوحة إعلانات المسجد، غلاف كتاب، غلاف مجلة مدرسية...إلخ).
26- أن يحصل على مجموعة من الفرش الخاصة بالنظام من خلال موقع free-brushes.com/gimp.
27- أن يزور بعض المواقع التي تقدم دروساً متقدمة في التصميم باستخدام GIMP.
28- أن يتعرف على بعض البرمجيات المساندة لبرنامج الرسم GIMP في تصميم الشعارات أو تصميم المطبوعات والنشر المكتبي.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو التصميم بالحاسب.
2- أن يتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات الرسم والتصميم.
3- أن يقدر أهمية الحاسب وقدرته في تيسير أعمال التصميم.

## ▪ أهداف وحدة: مشروعات ودراسات حاسوبية

**- الأهداف المعرفية:**

*1-* أن يفهم الطالب الأسس النظرية للموضوع الذي يعمل عليه في المشروع أو الدراسة.
*2-* أن يفهم أسس تخطيط وإدارة المشروعات والدراسات.
*3-* أن يضع خطة العمل للمشروع أو الدراسة.
*4-* أن يحدد المصادر المناسبة لتنفيذ الدراسة أو المشروع.

5- أن يحلل البيانات النظرية المتجمعة من أدوات جمع البيانات.
6- أن يعدد البرمجيات والأدوات الحاسوبية التي يحتاجها في تنفيذ المشروع أو تنفيذ الدراسة.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يطبق خطوات وأسس إدارة المشروعات في مشروعه أو دراسته.
2- أن يستخدم الأدوات الحاسوبية وأدوات الإنترنت المحددة في تنفيذ الدراسة أو المشروع.
3- أن يصمم الاستبانات الإلكترونية ويستخدمها في جمع معلومات الدراسة
4- أن يتقن البحث في مصادر المعلومات المناسبة.
5- أن ينفذ المشروع حسب مواصفات الجودة للمشروع الحاسوبي ووفق المشروع المختار.
6- أن يصمم وينفذ تقرير الدراسة والمشروع حسب المواصفات المحددة له.
7- أن يتقن تصميم العرض التقديمي للمشروع أو الدراسة ومهارات تقديمه.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهاً إيجابياً نحو توظيف الحاسب الآلي في إجراء البحوث والدراسات.
2- أن يتعاون مع زملائه في إنجاز المشروع أو الدراسة.
3- أن يقدر أهمية الحاسب في تنفيذ المشروعات والدراسات.

### 4-3-3 الأهداف الخاصة لمجال المجتمع المعرفي

- **أهداف وحدة: مهن وتخصصات الحاسب**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يتعرف على الشهادات الدولية في مجال الحاسب الآلي.
2- أن يعدد بعض أنواع الشهادات الدولية في مجال الحاسب الآلي.
3- أن يحدد أهمية حصوله على الشهادات الدولية.
4- أن يعدد أنواع التخصصات الجامعية في مجال الحاسب الآلي.
5- أن يميز مجالات تخصصات الحاسب الآلي الجامعية المختلفة.
6- أن يعدد الوظائف والمهن لتخصصات الحاسب المختلفة.
7- أن يتعرف على متطلبات تشغيل برنامج الشهادة الدولية في مجال مهارات الحاسب الأساسية.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يشغل برنامج الشهادة الدولية في مجال مهارات الحاسب الأساسية.
2- أن يختار الشهادة المناسبة التي يرغب الحصول عليها.

3- أن يجري على الأقل اختباراً إلكترونياً واحداً في إحدى مجالات الشهادة الدولية في مجال مهارات الحاسب الأساسية.

ملاحظة: يوفر موقع cambridgeit.com.sa اختبارات إلكترونية تجريبية يمكن تحميلها على أجهزة الطلاب وفق الآتي:

- نسخة تعمل على أوفيس 2007 مع أجهزة حاسب 32 بت.
- نسخة تعمل على أوفيس 2010 مع أجهزة حاسب 32 أو 64بت.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو تخصص الحاسب الحاسب ومهنه المختلفة.

## ▪ أهداف وحدة: قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يحدد الطالب مفهوم المكتبات الرقمية وقواعد المعلومات والموسوعات الرقمية وان يميز بينها.
2- أن يشرح أهمية استخدام المكتبات الرقمية وقواعد المعلومات والموسوعات الرقمية.
3- أن يعدد مكونات البنية الأساسية للمكتبات الرقمية وقواعد المعلومات والموسوعات الحاسوبية لرقمية
4- أن يعدد خصائص المكتبات الرقمية وقواعد المعلومات والموسوعات الرقمية.
5- أن يعدد طرق تنظيم الموسوعات العلمية والإنسانية.
6- أن يوضح كيف نشأت المكتبات الرقمية وموسوعات الإنترنت.
7- أن يعدد بعض المكتبات الرقمية وأوعية المعلومات والموسوعات الرقمية التي تم تطويرها باللغة العربية.
8- بعض الموسوعات العلمية والإنسانية والموسوعات التي تم تطويرها بدعم من المملكة خدمة للإنسانية.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يطلع على عدد من المكتبات الرقمية وقواعد المعلومات الحاسوبية والموسوعات الرقمية بأنواعها المختلفة على شبكة الإنترنت.
2- أن يبحث في عدد من المكتبات الرقمية وقواعد المعلومات والموسوعات الرقمية بأنواعها المختلفة على شبكة الإنترنت.
3- أن يسترجع معلومات من بعض المكتبات والموسوعات الرقمية بالإنترنت ويعد تقريراً عنها.
4- أن ينشئ مقطعا يضاف إلى احد الموسوعات الحرة بالإنترنت

ملاحظة: يتم استخدام احد المكتبات الرقمية أو احد قواعد المعلومات والموسوعات العلمية أو الإنسانية بالإنترنت (بواجهات عربية التي توفر أو دعم للغة العربية) وذلك لسهولة الحصول عليها من قبل كل من الطالب والمعلم، ومن الأمثلة على ذلك:

- قاعدة معلومات الأنظمة السعودية.
- مكتبة الإسكندرية.
- موقع الوراق للكتب العربية والإسلامية.
- موسوعة الملك عبدا لله للعلوم الصحية.
- الموسوعة العربية العالمية.
- موسوعة ويكيبيديا العربية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام قواعد المعلومات والمكتبات الرقمية وموسوعات الانترنت.
2- أن يشارك ويتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم قواعد المعلومات و المكتبات وموسوعات الانترنت الرقمية.
3- أن يستشعر أهمية قواعد المعلومات و المكتبات وموسوعات الانترنت الرقمية في تطوير المعرفة وبناء المجتمع المعرفي والتعلم الذاتي.

- **أهداف وحدة: نظم المعلومات**

**- الأهداف المعرفية:**

1- أن يوضح الطالب مفهوم نظم المعلومات.
2- أن يحدد مكونات نظم المعلومات.
3- أن يعدد مزايا نظم المعلومات.
4- أن يعدد أنواع نظم المعلومات.
5- أن يوضح أمثلة لكل نوع من أنوع نظم المعلومات.
6- أن يعدد بعض النماذج لنظم المعلومات في قطاعات الدولة.
7- أن يشاهد تطبيقات نظم المعلومات الإدارية والمالية.
8- أن يشاهد بعض تطبيقات نظم المعلومات في القطاع الحكومي خاصة على الأجهزة الذكية.

**- الأهداف المهارية:**

1- أن يحدد الطالب موقعه باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
2- أن يستخدم بعض تطبيقات نظم المعلومات في القطاع التعليمي مثل أنظمة إدارة التعلم أو بنوك الاختبارات.

3- أن يستعرض بعض الخدمات المقدمة للمعلمين والمشرفين في نظام الإدارة التربوية لوزارة التربية والتعليم(نور).
4- أن يستعرض حسابه في نظام الإدارة التربوية لوزارة التربية والتعليم (نور) ويطلع على بعض الخدمات المقدمة له في النظام.

ملاحظة:

يمكن استخدام بعض برمجيات المصادر المفتوحة لاستخدام النظم مثل خرائط جوجل لنظم المعلومات الجغرافية.

- يمكن استعراض بعض تطبيقات أنظمة المعلومات الإدارية الحكومية على الأجهزة الذكية مثل نظام الخدمات الالكترونية لوزارة الداخلية والذي يحوي إمكانية الاستعلام والقيام بإجراءات متعددة نحو:
  - خدمات المرور: نظام يحتوي على المخالفات المرورية واستعلام عن تسجيل المركبات
  - نظامي ابشر ومقيم: أنظمة تتميز بوجود قاعدة بيانات كبيرة عن خدمات الجوازات والأحوال المدنية
- يمكن استعراض أنظمة الحسابات البنكية او نظام "تدوال" المستخدمة في البنوك السعودية.
- يمكن استعراض أنظمة إدارة التعلم المستخدمة في الجامعات السعودية.
- يقدم موقع demo.moodle.net/ حسابات تجريبية لتطبيق نظم إدارة التعلم.
- يقدم موقع المركز الوطني للتعلم الإلكتروني أدلة نصية ومرئية لنظام إدارة التعلم جسور.

كما يتم مراعاة تطبيق التدريبات العملية دون وجود اتصال بالإنترنت أو توفير مقاطع مرئية يتمكن المعلم من عرضها للطلاب في حال عدم وجود إنترنت في المعمل.

**- الأهداف الوجدانية:**

1- أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام نظم المعلومات.
2- أن يستشعر أهمية نظم المعلومات في تيسير كثيرٍ من الأعمال التي يقوم بها

# الفصل الرابع: استراتيجيات التعلم والتعليم والأنشطة في المنهج

نظراً لطبيعة موضوعات وأهداف التعلم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات والتي تتضمن خبرات تعليمية ذات طبيعة نظرية وعملية، فإن من الضروري توفير أنواع متعددة من الطرق والاستراتيجيات التدريسية والأنشطة التي تتناسب مع أهداف المنهج وموضوعاته، مع العناية بالطرق والاستراتيجيات التي تركز على التطبيق العملي وحل المشكلات والتفكير. وقد روعي في الطرق المقترحة أن تكون متوافقة مع التوجهات الحديثة التي تؤكد على التشاركية وحل المشكلات والتعلم بالعمل وتركز على التعلم والمتعلم وأن تكون مناسبة لتعليم الحاسب.

## 1-4 استراتيجيات التعلم والتعليم والأنشطة

وفيما يلي الطرق والاستراتيجيات التدريسية والأنشطة المقترحة، وهي في أربع مجموعات:

أولاً –**عرض ومناقشة المعلومات:** وتتضمن هذه المجموعة طرق المحاضرة، والمناقشة، والندوة، والقراءة، والضيوف الزائرين، فردياً أو جماعياً. وغالباً ما يكون تركيزها على تقديم المعلومات والمفاهيم والحقائق.

فيجب أن يتضمن الكتاب عرضاً للمفاهيم والحقائق المتعلقة بالموضوع باستخدام الرسومات والصور والأشكال والشروحات والأمثلة المتعدد، بصورة فردية أو جماعية.

ثانياً –**التفكير وحل المشكلات:** وتتضمن هذه المجموعة طرق حل المشكلات، والاكتشاف، والعصف الذهني، ودراسة الحالة، فردياً أو جماعياً. وتستخدم في تحقيق الأهداف المتعلقة بالتحليل وحل المشكلات والإبداع والتفكير في سياق حقيقي والوصول إلى حلول عملية.

ويجب أن يتضمن الكتاب مجموعة من الأنشطة التي تتطلب من الطالب أن يفكر ويحل مشكلات حقيقية ويحلل ويفكر ويدرس حالات حقيقية متعلقة بالموضوعات المدروسة، بصورة فردية أو جماعية.

ثالثاً - **المشاهدة والتدريب والعمل**: وتتضمن هذه المجموعة طرق الملاحظة، والمحاكاة، والعروض التوضيحية/العملية، والزيارات الميدانية، والمعارض، والتدريبات والتمارين النظرية، وتدريبات المعمل، والتكليفات المنزلية، وكتابة التقارير والبحوث، وعروض الطلاب التقديمية، والتعليم التعاوني، فردياً وجماعياً، وتستخدم في الجوانب التطبيقية والتي تتطلب مشاهدة الأشياء ورؤيتها وممارستها سواء في الموضوعات العملية أو النظرية.

ويجب أن يتيح الكتاب أنشطة متعددة تتطلب من الطالب أن يلاحظ وأن يشاهد عروضاً أو نماذج أو محاكاة أو يزور جهة أو مؤسسة أو يتدرب على عمل ما سواء داخل قاعة الدرس أو خارجها، وسواء كانت فردية أو جماعية. ويجب أن تكون التدريبات المتضمنة في الكتاب واضحة ومحددة (وضوح الهدف، توضيح طريقة العمل وخطواته) وحبذا أن توضع أمثلة لحل بعض التدريبات، وأن تكون معايير تقويم العمل واضحة.

رابعاً - **المشروعات**: وتتضمن هذه المجموعة طريقة المشروعات، سواء كانت جزئية أو شاملة، فردياً وجماعياً، وتستخدم في الموضوعات التطبيقية التي تتطلب الإنتاج والبناء سواء في الموضوعات العملية أو النظرية (برمجة لبرنامج صغير، تصميم مطوية بالحاسب، تصميم مدونة، إلخ).

ويجب أن يتضمن الكتاب في بعض الوحدات تدريبات عملية، أو مشروعات جزئية أو شاملة، سواء كانت فردية أو جماعية.

## 2-4 استراتيجيات وطرق التعلم والتعليم المقترحة لوحدات المنهج

يتضمن الجدول التالي قائمة بالوحدات التعليمية والمجموعة التدريسية التي ستستخدم في تنفيذها، مع ذكر أهم التوجيهات المتعلقة بالأنشطة والوسائل التعليمية لكل وحدة.

| الوحدة التعليمية | طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة | | | | توجيهات مهمة في تنفيذ التدريس والأنشطة في ضوء الأهداف المحددة في عناصر كل وحدة | الوسائل التعليمية (عينات، نماذج، رسومات، صور، فيديو، إلخ) (يذكر الوسائل المرتبطة بالموضوع وليس العامة) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض ومناقشة المعلومات | التفكير وحل المشكلات | المشاهدة والعمل والتدريب | المشروعات | | |
| المصادر الحرة وأنظمة لينكس | ✓ | | ✓ | | | يحتاج المعلم إلى وجود ذاكرة متنقلة أو قرص ضوئي DVD فارغ لتطبيق التدريبات العملية |
| تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | ✓ | | ✓ | ✓ | يتم إنشاء المدونات بدون الحاجة لوجود الإنترنت، | |

| الوحدة التعليمية | طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة | | | | توجهات مهمة في تنفيذ التدريس والأنشطة في ضوء الأهداف المحددة في عناصر كل وحدة | الوسائل التعليمية (عينات، نماذج، رسومات، صور، فيديو، إلخ) (يذكر الوسائل المرتبطة بالموضوع وليس العامة) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض ومناقشة المعلومات | التفكير وحل المشكلات | المشاهدة والعمل والتدريب | المشروعات | | |
| | | | | | وفي حال وجود الإنترنت فيتم توجيه الطالب إلى كيفية نقل محتويات مدونته إلى مدونته على الإنترنت | |
| تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | برنامج لغة بايثون - السلحفاة – بالإضافة إلى معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة، ويتطلب تدريس هذه الوحدة التجهيزات والوسائل التعليمية التالية:<br>1-تنصيب برنامج لغة بايثون في أجهزة الحاسب في المعمل. وتتوفر من هذه اللغة إصدارات متعددة، ومعظمها يندرج تحت البرامج مفتوحة المصدر.<br>2-مواد تعليمية تتضمن صور وأفلام فيديو عن الروبوتات وتطبيقاتها، وشرح مكونات الروبوت. |
| مقدمة في البرمجة | ✓ | | | | | |
| صياغة حل المسائل | ✓ | ✓ | | | | |
| البرمجة بفيجول بيسك ستديو | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | تدريب الطلاب على كيفية تركيب لغة البرمجة على أجهزة الحاسب في المنزل لتنفيذ المشروعات المطلوبة. | يفضل تطبيق لغة البرمجة NSBASIC ويمكن التواصل مع الشركة للحصول على اتفاقية تعاون معهم.<br>كما يمكن استخدام لغة البرمجة inventor كونها مجانية ويمكن تركيبها على أي جهاز. |
| الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | ✓ | ✓ | ✓ | | يشغل الطالب بعض أجهزة الارتباط الشبكي وبرمجيات الشبكة بأنواعها المختلفة. كما يمكن أن يستخدم شبكة لاسلكية وشبكة محلية أو استخدام أحد الجوالات الذكية لإظهار آلية الارتباط واستخدام تطبيقات الشبكات المتنوعة | شبكة لاسلكية أو شبكة المعمل المحلية، الجولات الذكية جهاز حاسب أو لوحي مرتبط بشبكة لاسلكية وبالإنترنت، جهاز مودم DSL أو جهاز مودم لاسلكي Broadband<br>برنامج إدارة جهاز المودم (يكون عادة مبنيا داخل الجهاز)، برنامج التصفح، برامج ربط الحاسب بشبكة) عادة هي جزء من نظام التشغيل في (Control Panel) |
| البيئة والدوائر الرقمية | ✓ | ✓ | ✓ | | يمكن استخدام بعض العروض المرئية لتطبيقات لميكروبرسر وعروض محاكاة لعمليات التحكم باستخدامه.<br>كما يمكن للطالب مشاهدة أثر نظام الترميز على النصوص التي يقوم الحاسب بعرضها وإخراجها من خلال قراءة | – عروض مرئية لتطبيقات الدوائر الرقمية.<br>عروض محاكاة لعمليات الميكروبرسر.<br>– استخدام المستعرض مع تعديل نظام الترميز له عند عرض المواقع. |

| الوحدة التعليمية | طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة | | | | توجهات مهمة في تنفيذ التدريس والأنشطة في ضوء الأهداف المحددة في عناصر كل وحدة | الوسائل التعليمية (عينات، نماذج، رسومات، صور، فيديو، إلخ) (يذكر الوسائل المرتبطة بالموضوع وليس العامة) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض ومناقشة المعلومات | التفكير وحل المشكلات | المشاهدة والعمل والتدريب | المشروعات | | |
| | | | | | ملف موقع باستخدام المستعرض مع تعديل نظام الترميز له.<br>ويتم تضمين ذلك من خلال إضافة أنشطة لها في الجزء النظري من الكتاب. | |
| قواعد البيانات | ✓ | | | ✓ | تدريس المبادئ الأساسية من خلال مثال عملي | قاعدة بيانات ليبر أوفيس أو قاعدة بيانات أوبن أوفيس |
| الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | ✓ | | ✓ | ✓ | يتم استخدام احد مواقع الحوسبة السحابية المجانية بالانترنت. وذلك لسهولة الحصول عليها من قبل كل من الطالب والمعلم. | مواقع الحوسبة السحابية المجانية بالانترنت (بواجهات عربية التي توفر أو دعم للغة العربية)<br>حوسبة جوجل السحابية.<br>-تطبيق Dropbox.<br>-موقع الحوسبة السحابية لمكتبة جوجل ووثائق جوجل.<br>- موقع حوسبة امازون السحابية |
| الوسائط المتعددة | ✓ | | ✓ | ✓ | يتم استخدام برامج متنوعة لتحقيق الهدف من التدريب وليس شرطاً أن يتم التعمق في استخدامه، فمثلاً برنامج GIMP تتم الاستفادة منه في تقليل حجم الصورة أو إجراء مؤثرات بسيطة، حيث سيتعمق الطالب في استخدامها في حاسب3. | هذه أمثلة لبعض البرمجيات مفتوحة المصدر التي يمكن الاستفادة منها في التدريبات العملية:<br>برنامج Jokosher or Audacity.<br>برنامج Avidemux or VirtualDub.<br>برنامج PhotoFilmStrip.<br>برنامج GIMP. |
| عمارة الحاسب | ✓ | ✓ | ✓ | | تدريبات عملية على عمليات الصيانة والترقية للحاسب. و استخدام بعض البرامج المفتوحة المصدر في عمليات تشخيص الأعطال وقياس أداء الحاسب. | بالإضافة إلى معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة، يتطلب تدريس هذه الوحدة التجهيزات والوسائل التعليمية التالية:<br>1- نماذج من الحاسبات التي تعكس الطور التقني في مكوناتها (نحو اللوحة الام لجهاز حاسب)<br>2- بطاقات داخلية لجهاز حاسب متنوعة.<br>3- نماذج من الميكروبرسسر أو التشيبست chipset. من فئات وأجيال مختلفة.<br>4- برمجيات فحص الأعطال برمجيات قياس أداء الحاسب<br>5- برمجيات التخزين الاحتياطي والاستعادة Restore &backup |
| أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | ✓ | ✓ | ✓ | | يمكن استخدام بعض تطبيقات التسوق بالإنترنت لإظهار آلية الحماية بين مكونات الشبكة العنكبوتية | 1- جهاز حاسب بنظام حماية<br>2- برنامج تشفير للملفات من المصادر المفتوحة<br>3- بعض برمجيات حماية البيانات |

| الوحدة التعليمية | طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة | | | | توجهات مهمة في تنفيذ التدريس والأنشطة في ضوء الأهداف المحددة في عناصر كل وحدة | الوسائل التعليمية (عينات، نماذج، رسومات، صور، فيديو، إلخ) (يذكر الوسائل المرتبطة بالموضوع وليس العامة) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض ومناقشة المعلومات | التفكير وحل المشكلات | المشاهدة والعمل والتدريب | المشروعات | | |
| | | | | | وتطبيقاتها،ويتم تضمين ذلك من خلال إضافة أنشطة لها في كتاب المقرر النظري للوحدة. | ومكافحة الفيروسات |
| الخدمات الإلكترونية | ✓ | ✓ | ✓ | | يتم البحث عن خدمات إلكترونية يمكن للطالب تجربتها دون وجود اتصال بشبكة الإنترنت، كما يمكن إضافة بعض المقاطع المرئية لبعض الخدمات الإلكترونية ليشاهدها الطالب في التدريب العملي | نظام "نور"، وخدمات موقع الأمازون، وآبل ستور، والبنوك المحلية، وموقع "أبشر" + مقاطع مرئية (إذا لم يمكن الارتباط بالإنترنت) |
| مشروعات ودراسات حاسوبية | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | مراجعة المعلومات السابقة + تنفيذ المشروع + كتابة التقرير + تقديم العروض | نماذج من مشروعات جاهزة، نماذج من دراسات جاهزة، برامج إدارة المشاريع مفتوحة المصدر، وبرامج العروض التقديمية والنشر المكتبي، وبرامج التحليل الإحصائي، والاستبانات الإلكترونية. |
| مهن وتخصصات الحاسب | ✓ | ✓ | ✓ | | | تم اقتراح مجموعة من التدريبات العملية لتجريب اختبارات كامبريدج لمهارات الحاسب الأساسية، ويمكن البحث عن بدائل أخرى. |
| نظم المعلومات | ✓ | ✓ | ✓ | | – يمكن استعراض أنظمة الحسابات البنكية أو نظام "تداول" المستخدمة في البنوك السعودية.<br>– يمكن استعراض أنظمة إدارة التعلم المستخدمة في الجامعات السعودية.<br>– يتم مراعاة تطبيق التدريبات العملية دون وجود اتصال بالإنترنت أو توفير مقاطع مرئية يتمكن المعلم من عرضها للطلاب في حال عدم وجود إنترنت في المعمل | – بعض برمجيات المصادر المفتوحة لاستخدام النظم مثل خرائط جوجل لنظم المعلومات الجغرافية.<br>– تطبيقات أنظمة المعلومات الإدارية الحكومية على الأجهزة الذكية مثل نظام الخدمات الإلكترونية لوزارة الداخلية والذي يحوي إمكانية الاستعلام والقيام بإجراءات متعددة نحو:<br>○ خدمات المرور: نظام يحتوي على المخالفات المرورية واستعلام عن تسجيل المركبات<br>○ نظامي ابشر ومقيم: أنظمة تتميز بوجود قاعدة بيانات كبيرة عن خدمات الجوازات والأحوال المدنية<br>– يقدم موقع demo.moodle.net/ حسابات تجريبية لتطبيق نظم إدارة التعلم.<br>– يقدم موقع المركز الوطني للتعلم الإلكتروني أدلة نصية ومرئية لنظام إدارة التعلم جسور. |
| قواعد المعلومات | ✓ | ✓ | ✓ | | يتم استخدام أحد المكتبات | – حاسب متصل بشبكة الإنترنت |

| الوحدة التعليمية | طرق واستراتيجيات التدريس المقترحة | | | | توجهات مهمة في تنفيذ التدريس والأنشطة في ضوء الأهداف المحددة في عناصر كل وحدة | الوسائل التعليمية (عينات، نماذج، رسومات، صور، فيديو، إلخ) (يذكر الوسائل المرتبطة بالموضوع وليس العامة) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | عرض ومناقشة المعلومات | التفكير وحل المشكلات | المشاهدة والعمل والتدريب | المشروعات | | |
| والموسوعات والمكتبات الرقمية | | | | | الرقمية أو أحد قواعد المعلومات العلمية أو الإنسانية بالإنترنت (بواجهة عربية أو تدعم اللغة العربية) وذلك لسهولة الحصول عليها من قبل الطالب والمعلم. | – حاسب محمول أو لوحي متصل بالإنترنت<br>– قائمة مواقع قواعد معلومات بالشبكة العنكبوتية<br>– قاعدة معلومات الانظمة السعودية.<br>– مكتبة الملك عبدالعزيز العامة<br>– المكتبة الرقمية السعودية<br>– مكتبة الاسكندرية<br>– موقع الوراق للكتب العربية والاسلامية<br>– موسوعة الملك عبدا لله للعلوم الصحية.<br>– الموسوعة العربية العالمية.<br>– موسوعة ويكيبيديا العربية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية |
| التصميم بالحاسب | ✓ | | ✓ | ✓ | يمكن تضمين التدريبات والرجوع لبعض المواقع التي تقدم إضافات مميزة لبرنامج الرسم GIMP أو توجيه الطالب لبعض البرمجيات المساندة في تصميم الشعارات أو الصف المكتبي. | – برنامج مفتوح المصدر GIMP . |

## 3-4 الاحتياجات المادية والبرمجية

| الوحدة | الاحتياجات المادية | الاحتياجات البرمجية |
|---|---|---|
| المصادر الحرة وأنظمة لينكس | – أقراص DVDفي معامل الحاسب.<br>– ذاكرة متنقلة | – نظام تشغيل أعجوبة لينكس<br>– نظام أوبن أوفيس |
| تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – برنامجInstant Word Press وهي مدونات وورد بريس تعمل على الحاسب الشخصي دون اتصال بالإنترنت. |
| تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة | – برنامج www.robomind.net<br>– برنامج pythonturtle.org<br>– مواد تعليمية تتضمن صوراً وأفلام فيديو عن الروبوتات وتطبيقاتها، وشرح مكونات الروبوت |
| مقدمة في البرمجة | – لا يوجد | – لا يوجد |
| صياغة حل المسائل | – لا يوجد | – لا يوجد |
| البرمجة بلغة فيجول بيسك | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة | – برنامج فيجول بيسك ستديو |
| تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – تركيب لغة البرمجة التي سوف يتم التدريب عليها في معامل الحاسب بالمدارس، وهي أحد البرامج التالية:<br>– برنامج NSBASIC(*nsbasic.com*): يفضل استخدام هذا |

| الوحدة | الاحتياجات المادية | الاحتياجات البرمجية |
|---|---|---|
| | | البرنامج مع الطلاب في موضوع برمجة الأجهزة الذكية نظراً لسهولة الاستخدام وتعامله مع معظم أنظمة الهواتف الذكية والتشابه مع برمجة فيجول بيسك، وقد أبدت الشركة المصممة للبرنامج إمكانية حصول الوزارة على نسخة تعليمية لهذا البرنامج، ونرى أن يتم توقيع اتفاقية بهذا الشأن معهم.<br>– برنامج(appinventor.mit.edu) inventor: هو برنامج محاني مفتوح المصدر، لا ينصح باستخدامه إلا في أضيق الحدود وذلك في حال لم يتم الاتفاق مع |
| تقنيات الشبكات اللاسلكية والإنترنت | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت.<br>– جهاز مودمDSLأو جهاز مودم لاسلكي Broadband | – برنامج إدارة جهاز المودم (يكون عادة مبنيا داخل الجهاز)، برنامج التصفح، برامج ربط الحاسب بشبكة)يكون عادة جزءاً من نظام التشغيل في (Control Panel) |
| البيئة والدوائر الرقمية | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – بعض العروض المرئية لتطبيقات الميكروبرسسر.<br>– عروض مرئية محاكاة لعمليات تحكم باستخدامه.<br>– برنامج المستعرض Explorer مع تعديل نظام الترميز له. |
| قواعد البيانات | – جهاز حاسب | – قاعدة بيانات ليبر أوفيس<br>– قاعدة بيانات أوبن أوفيس<br>واللتان تتمتعان بخصائص شبيهة ببرنامج الأكسس من شركة مايكروسوفت. |
| الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت.<br>– حاسب محمول أو لوحي متصل بالإنترنت | – برامج تصفح<br>– قائمة مواقع الحوسبة السحابية بالشبكة العنكبوتية<br>▪ حوسبة جوجل السحابية.<br>▪ تطبيق .Dropbox<br>▪ موقع الحوسبة السحابية لمكتبة جوجل ووثائق جوجل.<br>▪ موقع حوسبة أمازون السحابية |
| الوسائط المتعددة | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – برنامج Jokosher or Audacity.<br>– برنامج AvidemuxorVirtualDub.<br>– برنامج PhotoFilmStrip.<br>– برنامج GIMP. |
| عمارة الحاسب | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت.<br>– نماذج من الحاسبات التي تعكس التطور التقني في مكوناتها.<br>– نماذج من الميكروبرسسر أو التشيبست من فئات وأجيال مختلف.<br>– قطع غيار متنوعة للحاسب كنماذج تعليمية: لوحات حاضنة، كروت فيديو، كروت صوت، قطع ذاكرة عشوائية، مزود طاقة، مروحة تهوية للحاسب. | – برامج مفتوحة المصدر لقياس أداء الحاسب، مثل: Geekbench, PC Wizard 2012<br>– مواد تعليمية (متعددة الوسائط) عن مكونات الحاسب، والتطور التقني فيها. |
| أمن المعلومات والبيانات والإنترنت | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت.<br>– جهاز حاسب بنظام حماية بالبصمة. | – برنامج تشفير للملفات من المصادر المفتوحة<br>– برنامج تصفح داعم لمداولة HTTPS<br>– برنامج مضاد للفيروسات وللحماية بالإنترنت من المصادر المفتوحة |
| الخدمات الإلكترونية | – جهاز حاسب أو لوحي مرتبط بالإنترنت | – نظام "نور" وخدمات موقع الأمازون وآبل ستور والبنوك المحلية وموقع |

| الوحدة | الاحتياجات المادية | الاحتياجات البرمجية |
|---|---|---|
| | | "أبشر"<br>– بعض المقاطع المرئية لبعض الخدمات الإلكترونية ليشاهدها الطالب في التدريب العملي. |
| مشروعات ودراسات حاسوبية | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – برامج العروض التقديمية، برامج إدارة المشاريع، برامج النشر المكتبي، برامج التحليل الإحصائي، الاستبانات الإلكترونية |
| مهن وتخصصات الحاسب | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – مجموعات اختبارات تجريبية لشهادة كامبريدج أو ICDLللاختبار في مجال مهارات الحاسب الأساسية، ويمكن الحصول عليها من موقع cambridgeit.com.sa |
| نظم المعلومات | – جهاز حاسب أو آيباد مرتبط بالإنترنت. | – بعض برمجيات المصادر المفتوحة لاستخدام النظم مثل خرائط جوجل لنظم المعلومات الجغرافية.<br>– تطبيقات أنظمة المعلومات الإدارية الحكومية على الأجهزة الذكية مثل نظام الخدمات الالكترونية لوزارة الداخلية والذي يحوي إمكانية الاستعلام والقيام بإجراءات متعددة نحو:<br>– خدمات المرور: نظام يحتوي على المخالفات المرورية واستعلام عن تسجيل المركبات<br>– نظامي ابشر ومقيم: أنظمة تتميز بوجود قاعدة بيانات كبيرة عن خدمات الجوازات والأحوال المدنية<br>– يقدم موقعdemo.moodle.net/حسابات تجريبية لتطبيق نظم إدارة التعلم. |
| قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت.<br>– حاسب محمول أو لوحي متصل بالإنترنت. | – برامج تصفح<br>– قائمة مواقع قواعد معلومات ومكتبات وموسوعات رقمية بالشبكة العنكبوتية<br>– قاعدة معلومات الأنظمة السعودية.<br>– مكتبة الملك عبدالعزيز العامة<br>– المكتبة الرقمية السعودية<br>– مكتبة الإسكندرية<br>– موقع الوراق للكتب العربية والإسلامية<br>– -موسوعة الملك عبدا لله للعلوم الصحية.<br>– -الموسوعة العربية العالمية.<br>– -موسوعة ويكيبيديا العربية بمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية. |
| التصميم بالحاسب | – معمل الحاسب المتوفر في كل مدرسة مع اتصال بالإنترنت. | – برنامج GIMP مفتوح المصدر |

# الفصل الخامس: أساليب التقويم في المنهج

يعد التقويم أحد المكونات الأساسية في وثيقة المنهج، وهو العملية التي يتم من خلالها الحكم على مدى تحقق أهداف منهج الحاسب وتقنية المعلومات بمجالاتها الثلاثة: المعرفية و المهارية و الوجدانية. وبقدر تنوع أهداف المجالات الثلاثة وتعدد مستوياتها تكون عملية التقويم أكثر شمولاً.

## 1-5 أهداف التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات

ينبغي أن تحقق عملية التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات الأهداف الآتية:

1. الحكم على جودة الأهداف التعليمية بمجالاتها الثلاثة: المعرفية والمهارية والوجدانية.
2. الحكم على تحقق الأهداف التعليمية بمجالاتها الثلاثة: المعرفية والمهارية والوجدانية.
3. اكتشاف نواحي القوة و الضعف في طريقة تدريس منهج الحاسب.
4. مساعدة المعلم و الطالب على معرفة مدى تقدمهم و تحقيقهم للأهداف المرغوبة.
5. الكشف عن حاجات الطلاب و مشكلاتهم و قدراتهم و ميولهم.
6. تقدير مدى كفاية إمكانات المدرسة (من أجهزة وبرمجيات و غيرها) في تحقيق الأهداف المرغوبة، و المعوقات التي تحول دون التنفيذ الفعال.

## 2-5 معايير التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات

ينبغي أن تستند عملية التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات إلى المعايير الآتية:

1. شمول التقويم لجوانب التعلم المختلفة في أهداف المنهج، بحيث لا يقتصر على تقويم مجال واحد فقط من مجالات الأهداف التعليمية كالمجال المعرفي فقط. و إنما يجب تقويم المجالات المهارية و الوجدانية أيضاً.
2. نظرا لطبيعة منهج الحاسب، فإنه ينبغي الإكثار من تقويم الطلاب في المجال المهاري، ولكن ليس على حساب المجالات المعرفية و الوجدانية.
3. أن لا يقتصر الأمر على تقويم بعض مستويات المجال المعرفي، مثل التذكر، و إنما يجب تقويم جميع المستويات الستة التي قام بلوم Bloom بتصنيفها، و كذلك الأمر بالنسبة للمجالات المهارية والوجدانية.
4. ارتباط أساليب التقويم وأدواته بطرق واستراتيجيات التعليم والتعليم وبالتالي ارتباطها بالأهداف التعليمية.
5. أن يراعي التقويم الفروق الفردية بين الطلاب.
6. استمرارية عملية التقويم، وهذا يعني أن التقويم يجب أن يسير جنبا إلى جنب مع عمليات المنهج تخطيطا و تنفيذاً و متابعة.

7. تنوع أدوات التقويم المستخدمة، فكلما تنوعت أدوات التقويم أمكن تكوين صورة شاملة وواضحة عن مستوى تحقق الأهداف المرغوبة.
8. بناء التقويم على أسس علمية، و يتحقق ذلك من خلال موضوعية و صدق و ثبات الأدوات المستخدمة في عملية التقويم.

## 3-5 أنواع التقويم في منهج الحاسب وتقنية المعلومات

نظراً لطبيعة منهج الحاسب للمرحلة الثانوية والتي تهتم بالجانب العملي بشكل كبير، فإن التقويم في هذه المرحلة يجمع بين التقويم التحصيلي والتقويم المستمر، لذا فإن معدي الوثيقة يقترحون التوزيع التالي:

| التقويم | الأعمال الفصلية 45 درجة | | | | | | الاختبارات النهائية 50 درجة | | الحضور | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أساليب التقويم | الملاحظة والمشاركة والتفاعل الصفي | الواجبات والمهام الأدائية | ملف الأعمال | الاختبارات القصيرة المتكررة | | المشروعات | الاختبار العملي | الاختبار التحريري | | |
| | | | | كتابي | عملي | | | | | |
| الحاسب الآلي نظام المقررات | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 15 المشروع النهائي | 30 | 20 | 5 | 100 |
| الحاسب الآلي للتعليم العام كل فصل دراسي | 2 | 3 | 5 | 5 | 10 | 15 المشروع النهائي | لا يوجد اختبار عملي | 10 | 0 | 50 |

وهذا التوزيع مشتق من "الدليل الإرشادي لتقويم المتعلم" للتعليم الثانوي بنظام المقررات والذي أعدته وزارة التربية والتعليم عام 1432/1431هـ وذلك فيما يتعلق بمقررات الحاسب التي يتم تدريسها في نظام المقررات.

أما بالنسبة للتعليم العام ومدارس تحفيظ القرآن الكريم فتمت الاستفادة من الدليل السابق مع الاستغناء عن الاختبار العملي النهائي نظراً لأن معلم الحاسب في التعليم العام لديه مجموعات طلابية قد تصل إلى 12 مجموعة، ويتراوح عدد المجموعة الطلابية الواحدة بين 30-40 طالب مما يجعل من التقويم العملي النهائي أمر في غاية الصعوبة.

ولمعرفة المقصود بكل نوع من أنواع التقويم والأدوات الخاصة بها يمكن الرجوع للدليل السابق.

كما يقترح معدو الوثيقة تواصل شركة تطوير للخدمات التعليمية مع الإدارة العامة للمناهج بوزارة التربية والتعليم لاعتماد هذا التقويم أو إجراء تعديلات عليه.

# الفصل السادس: مصفوفة المدى والتتابع لمنهج الحاسب للمرحلة الثانوية

| المجالات العامة للحاسب | الموضوعات الرئيسة / الوحدات | الصفوف الدراسية | | | الصفوف الدراسية -- نظام المقررات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأول الثانوي | الثاني الثانوي | الثالث الثانوي | مقرر (1) | مقرر (2) | مقرر (3) |
| علوم الحاسب | مقدمة في البرمجة | - مفهوم البرمجة.<br>- أهمية البرمجة.<br>- أقسام لغات البرمجة. | - | | ✓ | | |
| | صياغة حل المسائل | - خطوات حل المسائل.<br>- كتابة الخطوات الخوارزمية.<br>- مخططات الانسياب. | | | ✓ | | |
| | البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو | - مراحل كتابة البرامج.<br>- تعامل البرنامج مع البيانات.<br>- العمليات الحسابية والمنطقية.<br>- أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو.<br>- التدريبات العملية | | | ✓ | | |
| | عمارة الحاسب | | | - المعالجات الدقيقة (الميكروبرسسر.<br>- اللوحة الحاضنة (Motherboard) والبيوس.<br>- مواصفات التجهيزات المساندة وترقيتها. | | ✓ | |
| | تقنيات التحكم الرقمي والروبوت | – الروبوتات وتطبيقاتها.<br>– مكونات الروبوت.<br>– تدريبات عملية لمحاكاة عمل الروبوت. | | | ✓ | | |
| | أمن المعلومات والبيانات والانترنت | | – أمن وحماية البيانات.<br>– علوم وأنظمة التشفير.<br>– حماية تطبيقات الإنترنت. | | | ✓ | |
| | قواعد البيانات | | - تعريف قواعد البيانات.<br>- أنواع قواعد البيانات.<br>- مراحل إنشاء قواعد البيانات<br>- تدريبات عملية لإنشاء قاعدة بيانات. | | | ✓ | |
| | البيئة والدوائر الرقمية | | | – التصميم والدوائر المنطقية.<br>– المعالجات الدقيقة (الميكروبرسسر).<br>– مكونات الميكروبرسسر الأساسية. | | | ✓ |
| | المصادر الحرة وأنظمة لينكس | – مفهوم المصادر الحرة.<br>– رخص المصادر المغلقة والحرة.<br>– مزايا المصادر الحرة.<br>– حقوق الطبع والنشر والانتحال العلمي.<br>– تدريبات لبعض المصادر الحرة. | | | ✓ | | |

| المجالات العامة للحاسب | الموضوعات الرئيسة / الوحدات | الصفوف الدراسية | | | الصفوف الدراسية -- نظام المقررات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأول الثانوي | الثاني الثانوي | الثالث الثانوي | مقرر (1) | مقرر (2) | مقرر (3) |
| تقنية المعلومات والاتصالات | تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية | | – مقدمة في تطوير التطبيقات البرمجية على الأجهزة الذكية.<br>– أنظمة التشغيل والأجهزة الذكية:<br>– لغات البرمجة وبرمجة الأجهزة الذكية.<br>– بيئات التطوير البرمجية للأجهزة الذكية.<br>– أشهر أنظمة البرمجة.<br>– متاجر التطبيقات البرمجية للأجهزة الذكية<br>– تدريبات عملية لتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية | | | ✓ | |
| | الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت | | – تقنيات ومعدات التراسل الشبكية.<br>– الشبكات اللاسلكية.<br>– عمارة ومداولات شبكة الإنترنت. | | | ✓ | |
| | الخدمات الإلكترونية | | - الخدمات الإلكترونية<br>- متطلبات (مقومات) الخدمات الإلكترونية.<br>- أمثلة للخدمات الإلكترونية.<br>- أهمية الأمان في الخدمات الإلكترونية.<br>- تدريب عملي لبعض الخدمات الإلكترونية. | | | ✓ | |
| | الحوسبة السحابية وتطبيقاتها | | - مقدمة في تعريف الحوسبة الحاسوبية ومصطلحاتها.<br>- أهمية الحوسبة السحابية وخصائصها ومزاياها.<br>- نشأة وتطور أنظمة الحوسبة السحابية.<br>- مكونات وبنية الحوسبة السحابية.<br>- تخزين المعلومات السحابي وفي الأجهزة الخادمة ومزايا كل منها.<br>- نماذج الحوسبة السحابية<br>- تطبيقات الحوسبة السحابية واستخداماتها.<br>- عرض عن أهم مشروعات الحوسبة السحابية وتطبيقاتها.<br>- تدريبات عملية للتوصل والتخزين والاسترجاع من مواقع الحوسبة السحابية. | | | | ✓ |

| المجالات العامة للحاسب | الموضوعات الرئيسة / الوحدات | الصفوف الدراسية | | | الصفوف الدراسية -- نظام المقررات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأول الثانوي | الثاني الثانوي | الثالث الثانوي | مقرر (1) | مقرر (2) | مقرر (3) |
| الحوسبة التطبيقية | الوسائط المتعددة | | | - الوسائط المتعددة التعريف والمفهوم.<br>- مكونات الوسائط المتعددة.<br>- أهمية الوسائط المتعددة.<br>- مجالات الوسائط المتعددة.<br>- إنتاج برامج الوسائط المتعددة.<br>- تـدريبات عمليـة لإنشـاء وتحريـر ملفـات الوسـائط المتعددة. | ✓ | | |
| | تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية. | - تصميم وإدارة المواقع<br>- الشبكات الاجتماعية.<br>- تطبيقات Google.<br>- مشاركة المصادر مع الآخرين.<br>- تدريبات عملية لإنشاء المدونات. | | | ✓ | | |
| | التصميم بالحاسب | | | | | | - أهمية برامج الرسم والتصميم.<br>- استخدامات برامج الرسم والتصميم.<br>- أنواع الرسوم بالحاسب الآلي.<br>- أشهر برمجيات الرسم والتصميم.<br>- تدريبات عملية في التصميم والرسم باستخدام برنامج GIMP. |
| | مشروعات ودراسات حاسوبية | | | | | | - مراجعة للموضوعات والأدوات الحاسوبية المتعلقة بالمشروعات الحاسوبية وبالدراسات<br>- تخطيط وإدارة المشاريع والدراسات<br>- المشروعات الحاسوبية العملية (الاختيار، تقسيم العمل، وضع الخطة، تصميم وتنفيذ)<br>- الأبحاث والدراسات الحاسوبية (الاختيار، تقسيم العمل، وضع الخطة، تصميم الأدوات وجمع المعلومات وتحليلها، وتصميم الدراسة).<br>- تصميم وإخراج تقارير المشاريع والبحوث والدراسات<br>- تجهيز العروض التوضيحية ومهارات تقديمها |

| المجالات العامة للحاسب | الموضوعات الرئيسة / الوحدات | الصفوف الدراسية | | | الصفوف الدراسية -- نظام المقررات | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | الأول الثانوي | الثاني الثانوي | الثالث الثانوي | مقرر (1) | مقرر (2) | مقرر (3) |
| المجتمع المعرفي | مهن وتخصصات الحاسب | | | - الشهادات العالمية.<br>- التخصصات الجامعية.<br>- مهن الحاسب.<br>- تدريبات عملية لتجربب بعض الشهادات القياسية مثل شهادة كامبريدج لمهارات تقنية المعلومات أو ICDL. | | ✓ | |
| | قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية | | | | | | - مقدمة في تعريف قواعد المعلومات الحاسوبية وأوعية المعلومات الحاسوبية.<br>- أهمية قواعد المعلومات الحاسوبية وخصائصها المميزة.<br>- مكونات وبنية قاعدة المعلومات الحاسوبية<br>- آليات البحث واسترجاع المحتوى.<br>- نشأة الموسوعات في الإنترنت.<br>- تعريف المكتبات الرقمية وأهمية المكتبة والرقمية وخصائصها المميزة.<br>- عرض وتدريبات عملية. |
| | نظم المعلومات | | | - المفاهيم الأساسية لنظم المعلومات<br>- مكونات نظم المعلومات:<br>- تجهيزات وبرمجيات تقنية المعلومات.<br>- مزايا نظم المعلومات في البيئات والمؤسسات .<br>- أنواع نظم المعلومات .<br>- نماذج من نظم المعلومات في القطاعات المختلفة. | | | ✓ |

ملاحظة: في الخطة العاجلة يعد وضع المصفوفة بهذا الشكل أمر مقبول وإن لم يتضح فيه المدى والتتابع نظراً لعدم وجود موضوعات كبرى مكررة بين الصفوف، وإنما هي عبارة عن وحدات تعليمية.. ونأمل أن يتم مستقبلاً في الخطة الإستراتيجية أن يتم بناءها على موضوعات ووحدات دراسية كبرى يتم تكرارها وتدرجها في الصفوف.

# الفصل السابع: معايير التأليف لكتب منهج الحاسب وتقنية المعلومات

## 1-7 كتاب الطالب "الجزء النظري"

يعد كتاب الطالب "الجزء النظري" وفق الدليل الإجرائي لتأليف الكتب الدراسية الصادر من وزارة التربية والتعليم عام 1426هـ مع النظر للاستفادة من الأسلوب في الكتب العلمية المطورة لنظام المقررات لمنهج الفيزياء والرياضيات والكيمياء، والذي يتضمن الآتي:

### 1.مقدمة الوحدة التعليمية

- يتكون الكتاب من وحدات تعليمية وتحت كل وحدة تعليمية مجموعة من العناوين الفرعية لموضوعات الوحدة.
- يوضع في مقدمة الوحدة التعليمية فقرة تحدد أهمية الوحدة التعليمية والأهداف المتحققة للطالب بعد دراسته للوحدة التعليمية.
- عنوان الوحدة التعليمية تفرد له صفحتان متقابلتان بحيث يكتب عنوان الوحدة في الصفحة اليمنى دائماً، وتكتب محتويات الوحدة أو الأهداف في الصفحة اليسرى.
- إضافة صور وأشكال ذات علاقة بموضوع الوحدة، ويفضل أن تكون من الصور التي سترد في الوحدة التعليمية.

### 2.النشاطات والمعلومات الإثرائية داخل الوحدة التعليمية

- مسائل تحفيزية: تتطلب من الطالب الاطلاع على جوانب أخرى للموضوع أو الربط مع موضوعات درسها الطالب سابقاً.
- الإثراء العلمي: يتم فيها شرح إضافي لبعض موضوعات الوحدة.
- إثارة التفكير: مثل طرح بعض الموضوعات التي تتطلب حل للمشكلة أو استقصاء لها.

ويقترح وضع تعريف لهذه النشاطات في مقدمة كل كتاب مع رمز صوري لكل نشاط يميزها عن النشاط الآخر.

### 3.خاتمة الوحدة التعليمية:

- خارطة المفاهيم: لتلخيص أهم ما ورد في الوحدة التعليمية.

- دليل الدراسة للوحدة التعليمية: وتشمل مفردات الدراسة لموضوعات الوحدة التعليمية مع المفاهيم الرئيسة لكل مفردة تعليمية.
- تقويم الوحدة التعليمية: وتتكون من:

- أسئلة عامة: تتكون من مجموعة من الأسئلة لقياس إتقان المفاهيم وأسئلة تطبيقية للمفاهيم الواردة تدفع الطالب نحو إتقان المفاهيم الواردة بالوحدة.
- اختبار في موضوعات الوحدة التعليمية يتكون من اختيار من متعدد أو أسئلة (صح / خطأ).
- مشروع الوحدة التعليمية والتي قد تكون أكثر من مشروع لكل وحدة تعليمية يختار منها الطالب ما يناسبه، كما نود الإشارة بأنه يفضل وضع ملحق في كتاب عن المشروعات وكيفية العمل بها.

ويمكن الاطلاع على نموذج لكتاب مطور على الرابط التالي والذي يحوي كتاب الفيزياء للصف الثاني ثانوي:

http://www.elearning.qiyas.sa/Tahsili/Courses/pdf/physics/physics_2b.pdf

**4.التنسيق والتصميم:**

يتم تنسيق العناوين ومواصفات النص وترقيم الصور والأشكال التوضيحية والجداول: يتم فيها الرجوع إلى الدليل الإجرائي لتأليف الكتب الدراسية الصادر من وزارة التربية والتعليم عام 1426هـ(ص:262-265)

## 7- 2 كتاب الطالب " التدريبات العملية"

يتكون كتاب التدريبات العملية من مجموعة من التدريبات العملية المرافقة لبعض الوحدات التعليمية من الكتاب النظري وذلك وفق الآتي:

- في التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم: يتم وضعها بشكل مدمج مع كتاب الطالب بحيث تكون في نهاية كل وحدة تعليمية.
- في نظام المقررات: تكون التدريبات في كتاب مستقل.

ويفضل أن يستغرق كل تدريب حصة دراسية في حدود زمني من 35 – 40 دقيقة، كما يتضمن كل تدريب عملي ما يلي:

- رقم التدريب.

- عنوان التدريب.
- الهدف من التدريب.
- إيضاحات التدريب.
- خطوات التدريب.
- أسئلة التدريب.

مع ملاحظة أن ترقيم التدريب يتكون من (رقم الوحدة التعليمية في كتاب الطالب- رقم تسلسل التدريب في الوحدة).

وبالنسبة للأشكال والرسوم فيكون ترقيمها (رقم الوحدة التعليمية – رقم التدريب – رقم الشكل في التدريب) كما هو معمول به في كتاب الحاسب للصف الأول الثانوي.

### 7- 3 كتاب المعلم

يتم تصميم كتاب المعلم وفق التصميم الحالي لدليل المعلم لكتاب الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث متوسط مع مراعاة بأن يكون التصميم على مستوى الوحدة التعليمية بالصيغة التالية:

- تمهيد الوحدة.
- الكلمات المفتاحية.
- أهداف الوحدة.
- نشاط افتتاحي.
- المصطلحات.
- معلومات إضافية إثرائية للمعلم.
- المعلومات السابقة.
- الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم.
- تنمية التفكير.
- نشاطات تقويمية.
- التقويم.
- إجابة التمارين.
- مشروع الوحدة: يتم فيها عرض تنبيهات حول مشروع الوحدة.

## 7- 4 توجيهات عامة في التأليف

يراعي المؤلفون عند تصميم الكتب الدراسية ما يلي:

- حداثة وسلامة ودقة المادة العلمية.
- ملاءمة المادة لمستوى الطلاب وارتباطها بالأهداف مع تجنب الأفكار والمفاهيم التي لا تتناسب مع مستوى الطالب العقلي.
- تقديم معرفة منظمة متسلسلة، مترابطة بشكل يساعد الطلاب على التفاعل معها.
- مراعاة الدقة والأمانة العلمية.
- العمل علي تنمية التفكير واكتساب أسلوب حل المشكلات.
- مراعاة المستوى العلمي واللغوي للطلاب.
- دقة الرسوم والأشكال المستخدمة في الجزء النظري أو العملي، ويفضل دقة لا تقل عن 300 بكسل/إنش بصيغة jpg ويفضل استخدام برنامج PicPick المخصص لالتقاط الصور.
- تضمين مادة المقرر الموضوعات الممتعة، كي تحفز الطالب للتعلم.
- تضمين قوائم بقراءات أوسع، ومواقع على شبكة الإنترنت لتشجيع الطلاب على القراءة والتعلم الذاتي.
- يحق لفريق التأليف تغيير عدد الحصص بين الجزء النظري والجزء العملي وبما لا يزيد عن حصتين دراسيتين، مع المحافظة على العدد الإجمالي من الحصص الدراسية المخصصة للوحدة التعليمية.

## الفصل الثامن: خاتمة الوثيقة والتوصيات

تحوي هذه الوثيقة خطة مرحلية وتوصيفاً لمنهج الحاسب الآلي وتقنية المعلومات للصفين الثاني والثالث الثانوي في مدارس التعليم العام وتحفيظ القرآن الكريم وحاسب 2 و حاسب 3 في نظام المقررات. ولقد تم بناؤها وفق المفردات الحالية لمقررات الحاسب في المرحلة المتوسطة والصف الأول الثانوي. و انطلاقا من فلسفة للمنهج تتمثل في أن تعليم الحاسب في التعليم الثانوي يكون باعتباره أساساً علمياً لبناء الأفكار والمعارف العلمية المطلوبة لعصر المعلومات، وبحيث لا تقتصر مناهج الحاسب للتعليم الثانوي على المهارات ولكن تلبي أيضا متطلبات العصر من بناء الأساس العلمي الصحيح للطالب وتهيئته للدخول إلى سوق العمل، والحرص قدر الإمكان على الاستفادة من المتوفر من مصادر مفتوحه سواء في البرمجيات أو النظم أو مواقع بالشبكة العنكبوتية وكذلك من التقنيات الدارجة بالمجتمع كتقنية الاتصالات الجوالة مما يأمل أن يساهم في تخفيض تكلفة تأمين التجهيزات والبرامج للمنهج، وبما ييسر إعداد الفرد القادر على استيعاب المتغيرات والتطور المستمر في التقنية.

وجرى لذلك تحديد موضوعات ووحدات تعليمية تنضوي تحت أربع مجالات رئيسة للحاسب وهي:

- علوم وهندسة الحاسب
- تقنية المعلومات والاتصالات
- الحوسبة التطبيقية
- المجتمع المعرفي

ولضمان نجاح تطبيق المنهج المقترح بهذه الوثيقة يوصي معدو الوثيقة بضرورة طرح حلول جذرية للتغلب على العوائق التي تقف في وجه التوسع بإدخال تقنية الحاسب في التعليم العام فيما يلي:

1- العمل على تحقق الاكتفاء عددياً ونوعياً من المعلمين المقتدرين على نقل مفاهيم التقنية إلى طلابهم سواء من حيث الاستفادة من الحاسب في سائر مناهج التعليم أو كمعلمين متخصصين في تدريس الحاسب كمادة مستقلة، والعمل على تأهيل من لا يتوفر لديه الكفايات التعليمية اللازمة للمنهج من خلال التدريب المكثف ومما يساهم في تحقيق أهداف التعليم المتميز لهذه التقنية البالغة الأهمية للعصر.

2- مواكبة التطور في التجهيزات والمعدات والبرمجيات المطلوبة لتعليم الحاسب والمعلومات وتحديث ومعالجة مشاكل معامل الحاسب المدرسية من حيث: نقص أعداد الأجهزة المتاحة لمواجهة الزيادة في عدد الطلاب والطالبات، وتنوع الأجهزة واختلافاتها وتقادم بعضها وعدم توافقها مع البرامج المتاحة، وعدم توفر المساندة الفنية والصيانة للمعامل.

3- تطوير الخطط الدراسية الحالية في التعليم العام لاستيعاب إدخال مناهج الحاسب وزيادة عدد الساعات المقررة للمنهج خاصة في صفوف التعليم العام.

**والله الموفق والهادي إلى سواء السبيل،،،**

# المراجع

[1] مجتمع المعلوماتية: تجربة وتطلعات المملكة في التدريب والتعليم والتوعية لتقنية الحاسب والمعلوماتية، د. سامي بن صالح الوكيل – مهرجان التراث الوطني، الحرس الوطني 1427هـ

[2] وثيقة منهج الحاسب وتقنية المعلومات للمرحلة المتوسطة، ووثيقة توظيف التقنية للمرحلتين الابتدائية والمتوسطة في التعليم العام، الإدارة العامة للمناهج وزارة التربية والتعليم 1427هـ

[3] د. خالد بن عبدالله بن دهيش، د. سامي بن صالح الوكيل "دور الرئاسة العامة لتعليم البنات في بناء المجتمع المعلوماتي بالمملكة العربية السعودية". المؤتمر الوطني الخامس عشر للحاسب الآلي، جامعة الملك فهد للبترول والمعادن الظهران 1417هـ.

[4] Sami Alwakeel, "Innovation in Computer Education Curriculum for the Computerization of Saudi Arabia: A Model for Developing Countries", IEEE Frontiers in Education FIE 2001, Reno ,Nevada Proceedings, October 10-13, 2001

[5] "الدليل الإرشادي لتقويم المتعلم" للتعليم الثانوي بنظام المقررات والذي أعدته وزارة التربية والتعليم عام 1432/1431هـ.

[6] دليل المعلم لكتاب الحاسب وتقنية المعلومات للصف الثالث متوسط.

[7] الدليل الإجراء لتأليف الكتب الدراسية الصادر من وزارة التربية والتعليم عام 1426هـ.

[8] د. عبدالله الموسى وأحمد المبارك، "التعليم الالكتروني الأسس والتطبيقات" الناشر: مؤسسة شبكة البيانات الرياض، المملكة العربية السعودية 2005م.

[9] أحمد المبارك، "أثر التدريس باستخدام الفصول الافتراضية عبر الشبكة العالمية الانترنت"، جامعة الملك سعود 1425هـ

[10] د. ابراهيم المحيسن، "توطين التعليم الالكتروني " ملتقى التعليم الالكتروني الاول الرياض، المملكة العربية السعودية 1429هـ

[11] www.computingatschool.org.uk/data/uploads/ComputingCurric.pdf.

[12] csta.acm.org/Curriculum/sub/CurrFiles/CSTA_K-12_CSS.pdf.