علوم الحاسب
والهندسة

مسار علوم الحاسب والهندسة

المقدمة

يحظى نظام التعليم في المملكة العربية السعودية باهتمام عالٍ ونوعي في جميع مستوياته، يصحبه تغييرات تطويرية في أنظمته وبرامجه وأدواته؛ بهدف تلبية الاحتياجات التنموية الواعدة للمجتمع في رؤية 2030، ويُعد نظام المسارات في التعليم الثانوي أحد المبادرات النوعية التي يعول عليها في إحداث نقلة نوعية في نظام التعليم الثانوي، لكون المرحلة الثانوية من أهم المراحل الدراسية في التعليم العام، والتي تعد الطالب للحياة.

حيث سعت وزارة التعليم إلى استحداث نظام المسارات في المرحلة الثانوية، لتحويل الطالب إلى مشارك ومنتج للعلوم والمعارف، مع إكسابه المهارات والخبرات اللازمة لاستكمال دراسته في تخصصات تتناسب مع ميوله وقدراته أو الالتحاق بسوق العمل أو الحصول على شهادات مهنية، كما يتضمن النظام عدة مواد مستحدثة تلبي احتياجات القطاعات المستهدفة لوظائف المستقبل.

ويتكون نظام المسارات في التعليم الثانوي من سنة أولى مشتركة يلتحق بها جميع الطلبة تليها سنتان يتم فيها توزيع الطلبة وفق الضوابط والمعايير إلى خمس مسارات رئيسة هي:

وتنبثــق رؤيــة ورســالة وقيـم نظـام المســارات من رؤيــة المملكـة 2030، وتحديداً مـن برنامجي تنميـة المـوارد البشـرية، بالإضافـة إلـى أهـداف التنمية المسـتدامة، حيـث تتبنــى وزارة التعليم رؤيــة واضحـة تهــدف إلى أن يكون التعليم في المملكــة العربية الســعودية متميزاً وعالـي الجودة، بكوادر تعليميـة مؤهلـة لبنـاء مواطن معتز بقيمه الوطنية ومنافسـاً عالمياً، كمــا تركــز رســالة وزارة التعليم على إتاحــة التعليــم للجميــع ورفع جــودة عملياتــه ومخرجاته، وتطويــر بيئة تعليميــة محفزة على الإبـداع والابتـكار لتلبيـة متطلبـات التنميـة، وتحسـين حوكمـة نظـام التعليـم وتطويـر مهـارات وقدرات منسـوبيه، وتزويـد المتعلميـن بالقيم والمهارات اللازمـة ليصبحوا مواطنين مسـؤولين ومنتجين قادرين علـى اتخـاذ القـرارات الذكيـة التي تفيدهـم في حياتهـم الشـخصية والتعليميـة والمهنية.

ويعتبـر مسـار علـوم الحاسـب والهندسـة من المسـارات المسـتحدثة فـي المرحلة الثانويـة والذي يسـهم فـي تحقيـق رؤية المملكة 2030 من خلال الاسـتثمار في رأس المال البشـري وضمـان المواءمة بيـن مخرجـات التعليـم وسـوق العمل، وتحسـين جاهزية الشـباب للدخول لسـوق العمل، وذلـك من خلال تكويـن اتجاهـات إيجابيـة نحـو التخصصـات فـي مجالي علـوم الحاسـب والهندسـة، وتزويد الطلبـة بالحد الأدنـى مـن المهـارات الرقميـة والهندسـية اللازمـة لسـوق العمـل، خصوصـاً في ظـل الثـورة العلمية والتقنيـة الكبيـرة التـي يعيشـها العالـم اليـوم، والتـي كان لهـا تأثيراً كبيـراً علـى جميع جوانـب الحياة، حيـث اتسـعت في السـنوات الأخيرة مجالات العمل في الحاسـب لـ: (البرمجة والإنترنت ، أمـن المعلومات، تقنيـات الاتصـالات... إلخ)، كما اتسـعت مجالات العمل في الهندسـة لـ: (ميكانيكية، كيميائيـة، إلكترونية ... إلـخ)، ولذلـك فـإن نطـاق العمل في هـذه المجـالات يحتاج إلـى الكثير مـن المختصين.

كمـا أنـه في العصـر الحالي يزيـد الاعتماد على التقنيـات الحديثـة والحلول الرقميـة المعتمدة على علـوم الحاسـب والهندسـة بشـكل مطّـرد، وعلـى رأس هـذه المعارف والعلـوم (علـم البيانـات، وإنترنت الأشـياء، والذكاء الاصطناعي، والأمن السيبراني، والهندسـة، وهندسة البرمجيات، والتصميم الهندسي)، ودخلـت هـذه التقنيـات والحلول في كافـة نواحي الحياة ومجـالات التنمية، لذلك من الـلازم مواكبة هذا التقـدم والتحـول مـن مناهـج تقليديـة تمكّـن الطالـب من اسـتخدام التقنيـات الحديثـة إلى مناهـج تتيح للطالـب اسـتيعابها ثـم إنتاجها، ممـا يؤول في النهاية إلى إنشـاء جيـل منتج للحلول التقنية ومسـاهم فـي بنـاء مجتمـع يدعم الإبـداع والابتكار بـدلاً من جيل مسـتهلك فقط لهـذه التقنيات.

وتنطلـق فلسـفة المسـار مـن التطورات المتسـارعة فـي مجالي علوم الحاسـب والهندسـة والتي تتطلـب مواكبـة متسـارعة لمتطلبـات القـرن الحـادي والعشـرين بمـا يواكـب احتياجـات سـوق العمـل ومتطلبـات التنميـة فـي المملكـة العربيـة السـعودية، وذلـك مـن خـلال تعزيز مهـارات المسـتقبل لدى الطلبـة (التفكيـر الناقـد- التواصل، توظيـف التقنية في الحياة، المسـاهمة في بناء المشـاريع..إلخ)، حيث أن المرحلـة الحاليـة تتطلب إكسـاب الطلبة مهارات حاسـوبية وهندسـية تعزز مهارات التفكير المحوسـب كأحـد المهـارات الرئيسـة في القـرن الحادي والعشـرين.

كما يسعى هذا المسار إلى تنشئة جيل منتج للحلول الرقمية، وواعي بأساسيات الهندسة وتطبيقاتها وتقنياتها، ولا يكتفي بالاستخدام والاستهلاك لتلك التقنيات، بل يتعدى ذلك، حيث يعتمد هذا المسار على الربط بين تدريس الرياضيات والعلوم الأساسية كالفيزياء والكيمياء وتدريس الحاسب و الهندسة من خلال أمثلة حية ملموسة، وبهذا التكامل يتمكّن الطالب من اكتساب المهارات والمعارف التي تجعله قادر على ابتكار حلول تقنية وهندسية لمشاكل بيئته الحقيقية، مما يؤهله لاستكمال دراسته الأكاديمية في تخصصات علوم الحاسب والهندسة، التي تشكل النسبة الكبرى من وظائف المستقبل، مع إمكانية أن يتجه لسوق العمل إما بشكل مباشر، أو بعد انخراطه في برامج تخصصية قصيرة بعد المرحلة الثانوية، تساعده في الالتحاق بوظائف تتناسب مع المهارات المكتسبة في هذه المرحلة.

ويعمل مسار علوم الحاسب والهندسة على سد العجز في هذا المجال من سوق العمل وذلك بإنشاء جيل يتمتع بالمهارات والصفات المتماشية مع تحديات الثورة الصناعية الرابعة، ليسهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 مستنداً في ذلك إلى المعايير العالمية والإقليمية والمحلية المحددة لتدريس علوم الحاسب والهندسة في التعليم العام، ومنها معايير ISTE و CSTA ، كما يهدف مسار علوم الحاسب والهندسة إلى تعزيز قيم العمل والمسؤولية والأمانة العلمية، ومسايرة التقدم السريع في المجال المعرفي والتقني الذي أصبح من سمات العصر، وتقليل الفجوة بين ما يقدم للطلبة من خبرات تربوية في التعليم الثانوي، وبين متطلبات سوق العمل.

وجاءت هذه الوثيقة لتقديم نبذة عن مسار علوم الحاسب والهندسة للطلبة وأولياء الأمور، وجميع المهتمين بالمسار، من حيث أهداف المسار ومزاياه ودوافع إنشائه، وخططه الدراسية، والتجسير وشروط التخرج، وخيارات الطالب بعد الانتهاء من المسار سواء في المجال الأكاديمي أو سوق العمل.

دوافع إنشاء مسار علوم الحاسب والهندسة

تم إنشاء مسار علوم الحاسب والهندسة بعد الاطلاع على العديد من الدراسات والتقارير التي أثبتت الحاجة إلى إنشاء هذا المسار لعدة أسباب ودوافع تتمثل فيما يلي:

الدوافع المعرفية:

- التقدم السريع في مجال الاتصالات وتقنية المعلومات.
- الحاجة إلى إكساب الطالب المهارات التقنية والهندسية.
- الحاجة إلى إكساب الطالب مهارات التفكير المحوسب.

الدوافع الاقتصادية:

- تسعى المملكة إلى دعم الشركات الهندسية والتقنية الناشئة وهذا سيكون عوناً لخريجي مجالات الحاسب والهندسة.
- تتجه المملكة إلى بناء مشاريع ضخمة ضمن رؤية 2030 وهذا سيتطلب خريجين في مجالات الهندسة.
- الحاجة لوجود كوادر هندسية لتساعد في ازدهار الصناعة والمشاريع بما يسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030.
- الحاجة إلى المواءمة بين مخرجات التعلم واحتياجات سوق العمل.

الدوافع التعليمية:

- الحاجة إلى مناهج تعليمية تطبيقية لتضمين المهارات الجديدة التي تتطلبها الثورة التقنية والصناعية.
- الحاجة إلى وجود نظام مرن في مسارات التعليم الثانوي.
- الحاجة إلى وجود أساليب تعليمية جديدة.
- عدم وجود مواد حالية تتناسب مع المستوى المعرفي العالمي والمحلي في مجال الحاسب والهندسة.
- ضعف أداء الطلبة في الاختبارات التحصيلية العالمية والمحلية.
- الحاجة إلى تزويد الطلبة بالمهارات في العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات.

الدوافع التربوية:

- الحاجة إلى مراعاة ميول ورغبات الطلبة وتوجيههم إلى مسارات تتناسب مع إمكانياتهم وقدراتهم للحد من الهدر التربوي والغياب والتسرب.
- السعي إلى إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي.

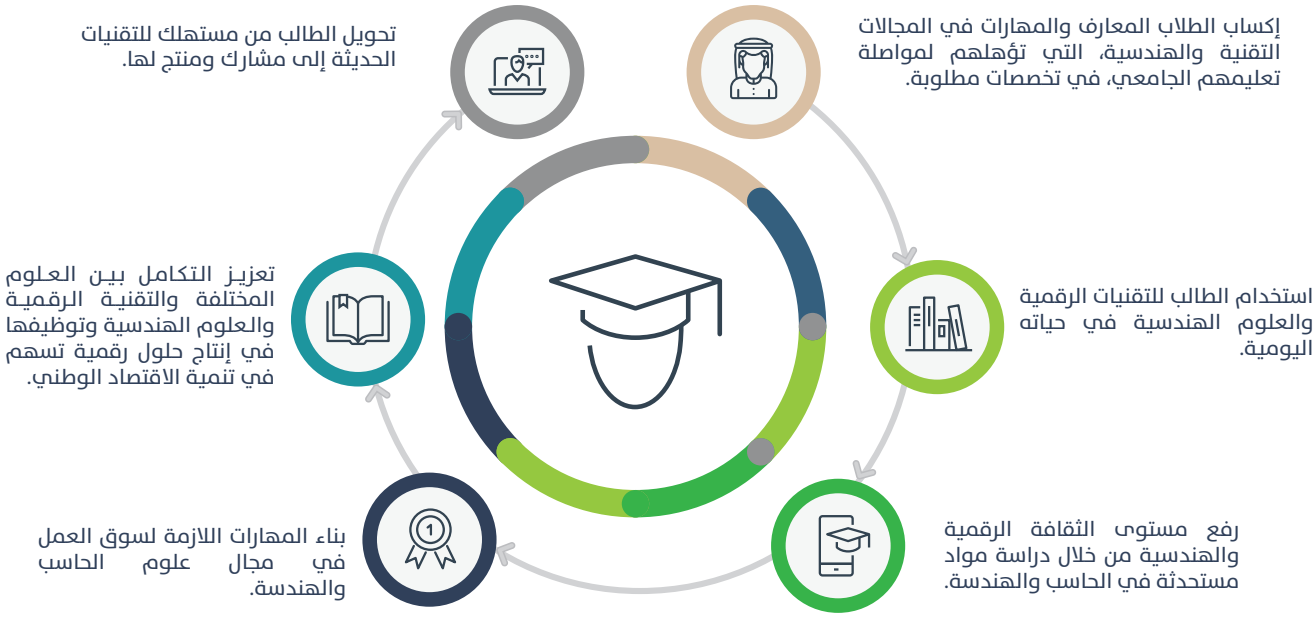
- الحاجة إلى تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطالب، مثل: التواصل، التفكير الناقد، حل المشاكل، القيادة، العمل ضمن الفريق.

الدوافع الاجتماعية:

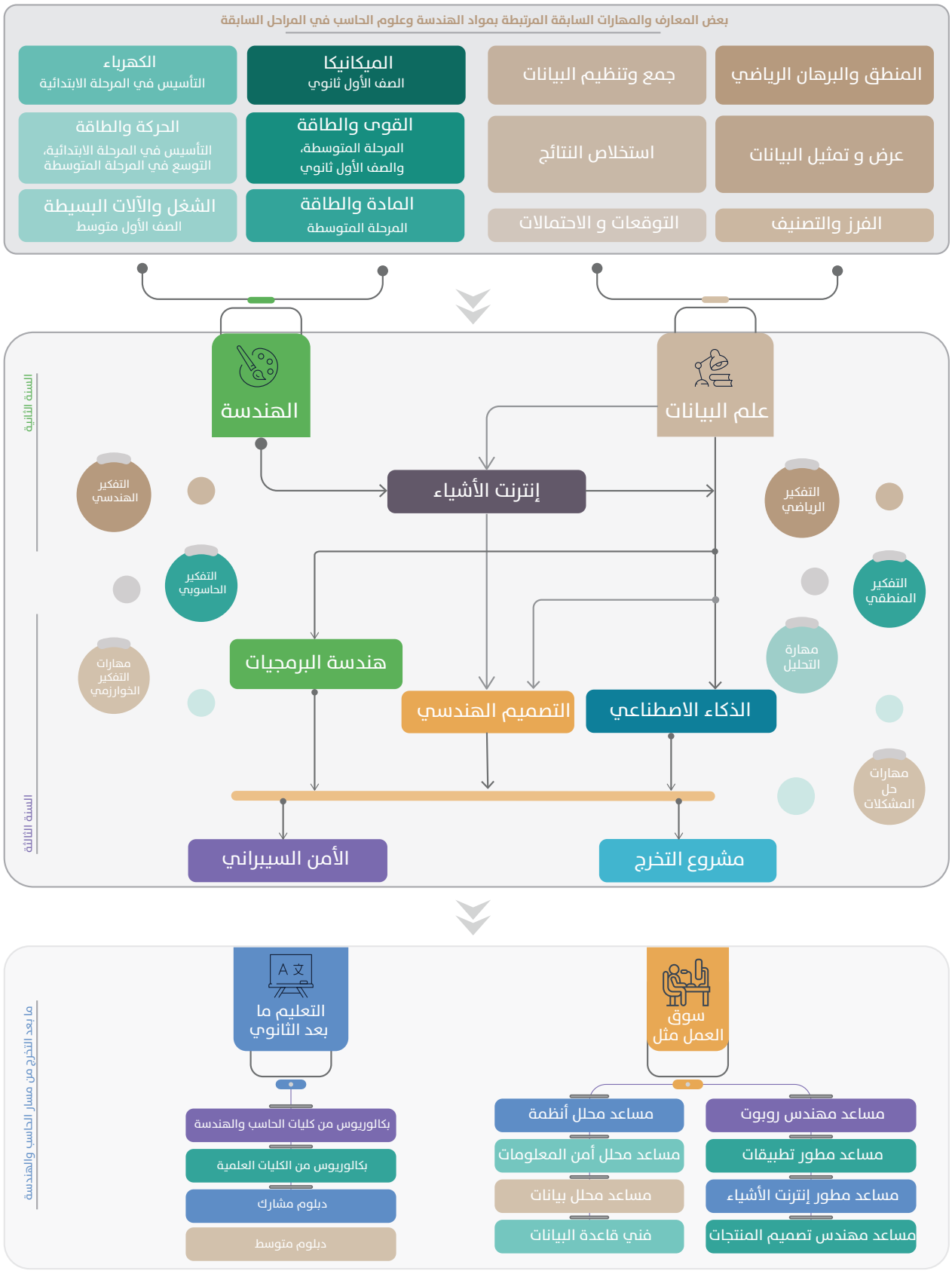
- الحاجة إلى حل مشكلة زيادة النمو السكاني وزيادة عدد الخريجين الذي يسبب ضغط على سوق العمل، من خلال زيادة عدد الملتحقين بالتعليم التقني، وزيادة المؤهلين القادرين على الالتحاق بسوق العمل.
- الحاجة إلى حل مشكلة البطالة، ورفع إنتاجية العمالة الوطنية من خلال فتح المسار الهندسي والحاسوبي والذي يساعد على تأهيل وتدريب الطلبة.
- الحاجة إلى رفع جودة الحياة وتنفيذ متطلبات الحوكمة الإلكترونية بتوفير الحد الأدنى من المهارات التقنية لدى أفراد المجتمع.
- الحاجة إلى تحقيق مبدأ الاستدامة التربوية (تشجيع التعليم المستمر) والمحافظة على طاقات وكوادر المجتمع والاستفادة منهم.
- تغير رؤية المجتمع نحو مواصلة الدراسة الجامعية بعد المرحلة الثانوية، وتقبل الانضمام إلى سوق العمل وهذا يتطلب إكساب الطلبة المهارات الجديدة التي يتطلبها سوق العمل ومنها مهارات: الحاسب والتقنية والهندسة.
- الحاجة إلى توظيف التكنولوجيا والهندسة بصورة وظيفية تسهم في تحسين أنماط حياتنا اليومية.

الأهداف

يهدف استحداث مسار علوم الحاسب والهندسة إلى المساهمة في تحقيق عدة أهداف مثل:



رحلة الطالب التعليمية في مسار علوم الحاسب والهندسة



مزايا الالتحاق بمسار علوم الحاسب والهندسة

01 إكساب الطالب المعارف والمهارات الرقمية والتقنية والهندسية للإسهام في تحقيق رؤية المملكة 2030 في التحول الرقمي والتقني.

02 تأهيل الطالب لمواصلة التعليم الجامعي في تخصصات متوافقة مع وظائف المستقبل الأكثر طلباً، مثل:(البرمجة، تطوير التطبيقات، وتحليل البيانات، الهندسة المدنية، الهندسة المعمارية، الهندسة الكهربائية، هندسة الأتمتة والتحكم).

03 احتواء المسار على مواد تقنية وهندسية جديدة تواكب التقدم التقني، مثل: (إنترنت الأشياء، الذكاء الاصطناعي، علم البيانات، الهندسة، التصميم الهندسي، هندسة البرمجيات).

04 إكساب الطالب الوعي الرقمي بالهجمات التقنية ومخاطرها وكيفية مواجهتها.

05 إكساب الطالب الوعي بالمجالات الاقتصادية المتعلقة بالتقنية ومهاراتها.

06 إكساب الطالب الوعي بالمجالات الهندسية وأسسها وتطبيقاتها.

07 يمكن للخريجين الالتحاق في برامج قصيرة المدى (سنة أو سنتان) في تخصصات الحاسب أو الهندسة والمطلوبة في سوق العمل.

08 يسهم في تعزيز جوانب الابداع والابتكار في مجالي علوم الحاسب والهندسة.

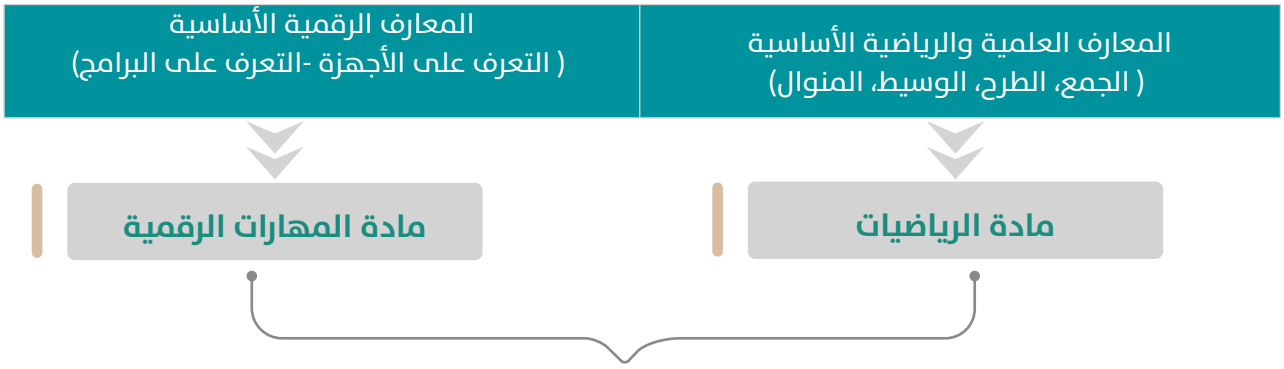
09 مواكبة هذا المسار للتطورات الاقتصادية في المملكة، حيث تسعى المملكة إلى ضخ استثمارات في الشركات العالمية والتقنية الناشئة، وهذا سيتطلب خريجين في مجالات الحاسب والهندسة، وبالتالي تكون هذه المشاريع فرصًا لطلبة المسار في المستقبل.

المعارف والمهارات والقيم لمسار علوم الحاسب والهندسة

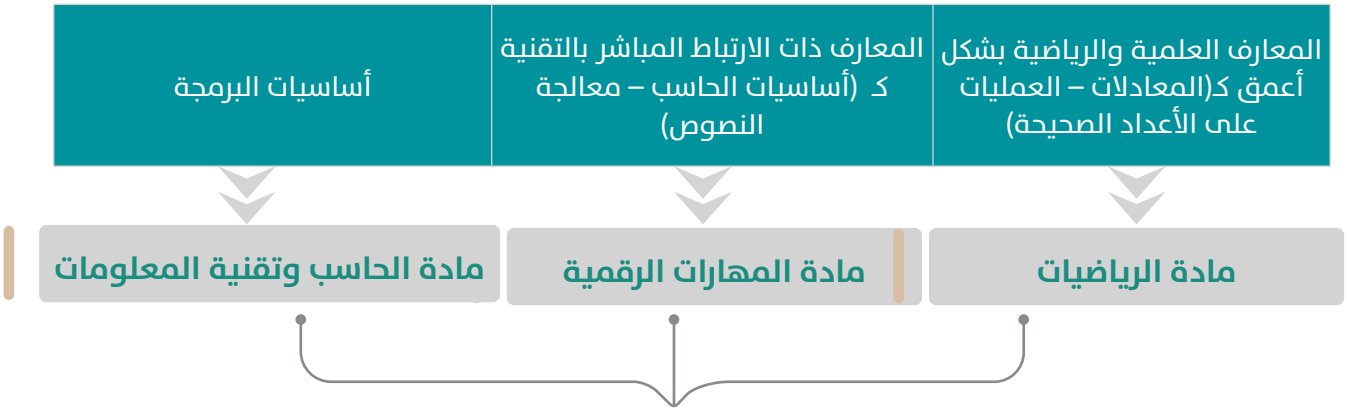
أولاً: المعارف التقنية

هي المعارف والمفاهيم والمصطلحات الأساسية في مجال علوم الحاسب.

في المرحلة الابتدائية يتم التركيز على المعارف التالية:



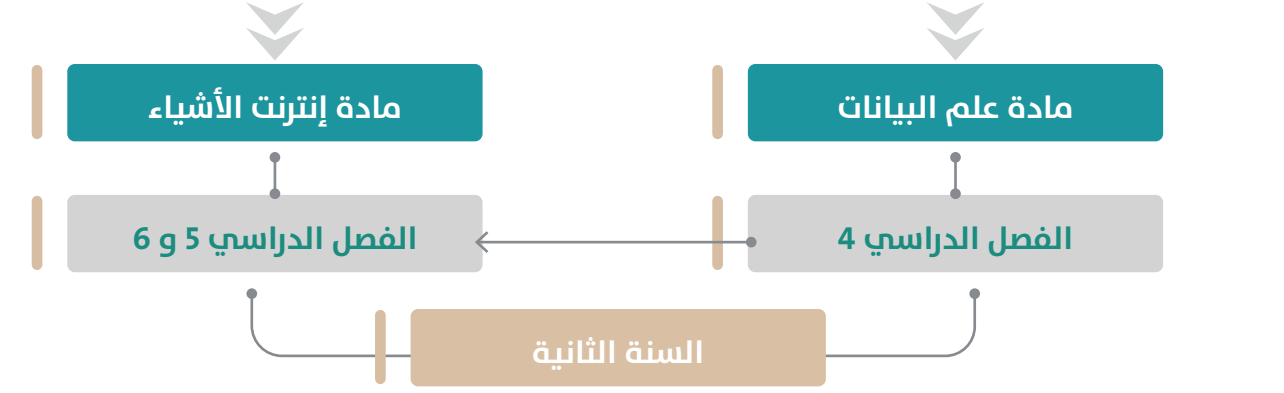
في المرحلة المتوسطة يتم التركيز على المعارف التالية:



المرحلة الثانوية

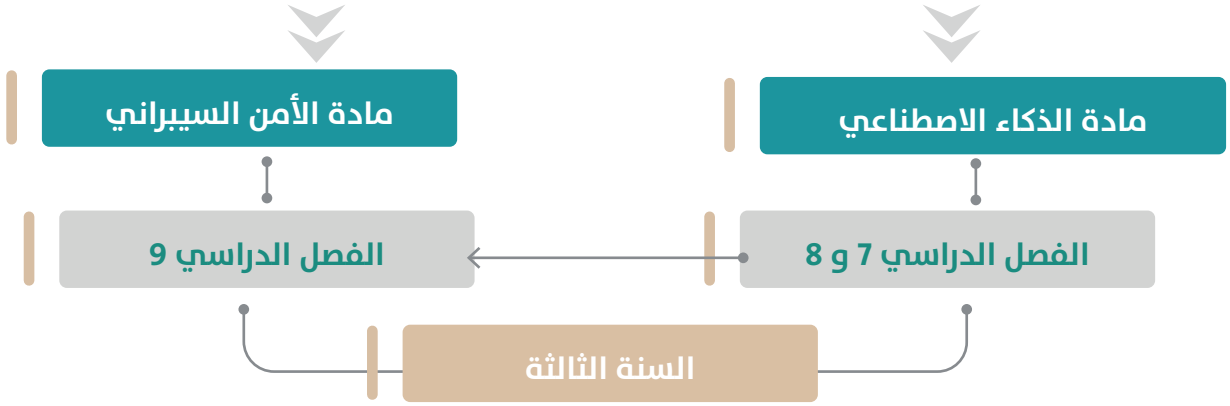
في السنة الثانية يتم التركيز على المعارف التالية:

علم البيانات	إنترنت الأشياء
معرفة وفهم وتحليل البيانات الضخمة، وتطوير منتجات مرتبطة بالبيانات، والاستفادة منها في حل المشكلات.	تواصل الأجهزة عبر الإنترنت وما يرتبط بها من مكونات: إنترنت الأشياء، وتطبيقاتها، ومجالاتها.



في السنة الثالثة: يتم التركيز على المعارف التالية:

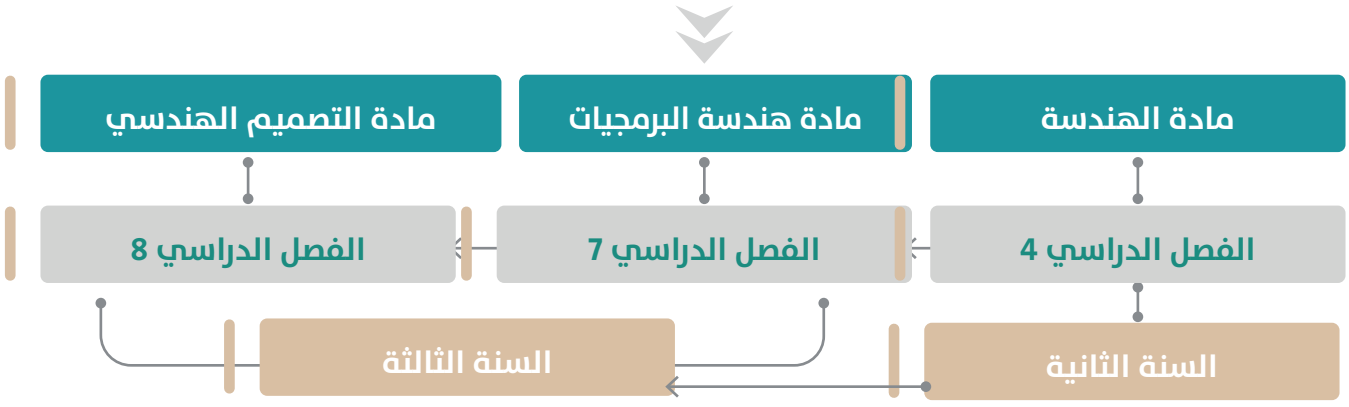
الذكاء الاصطناعي	الأمن السيبراني
الأجهزة والأنظمة التي تحاكي الذكاء البشري، وما يرتبط بها من تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومجالاته	حماية الأنظمة، حماية البرامج والشبكات، حماية البيانات الشخصية الرقمية، والهجمات الإلكترونية ومواجهتها



ثانياً: المعارف الهندسية

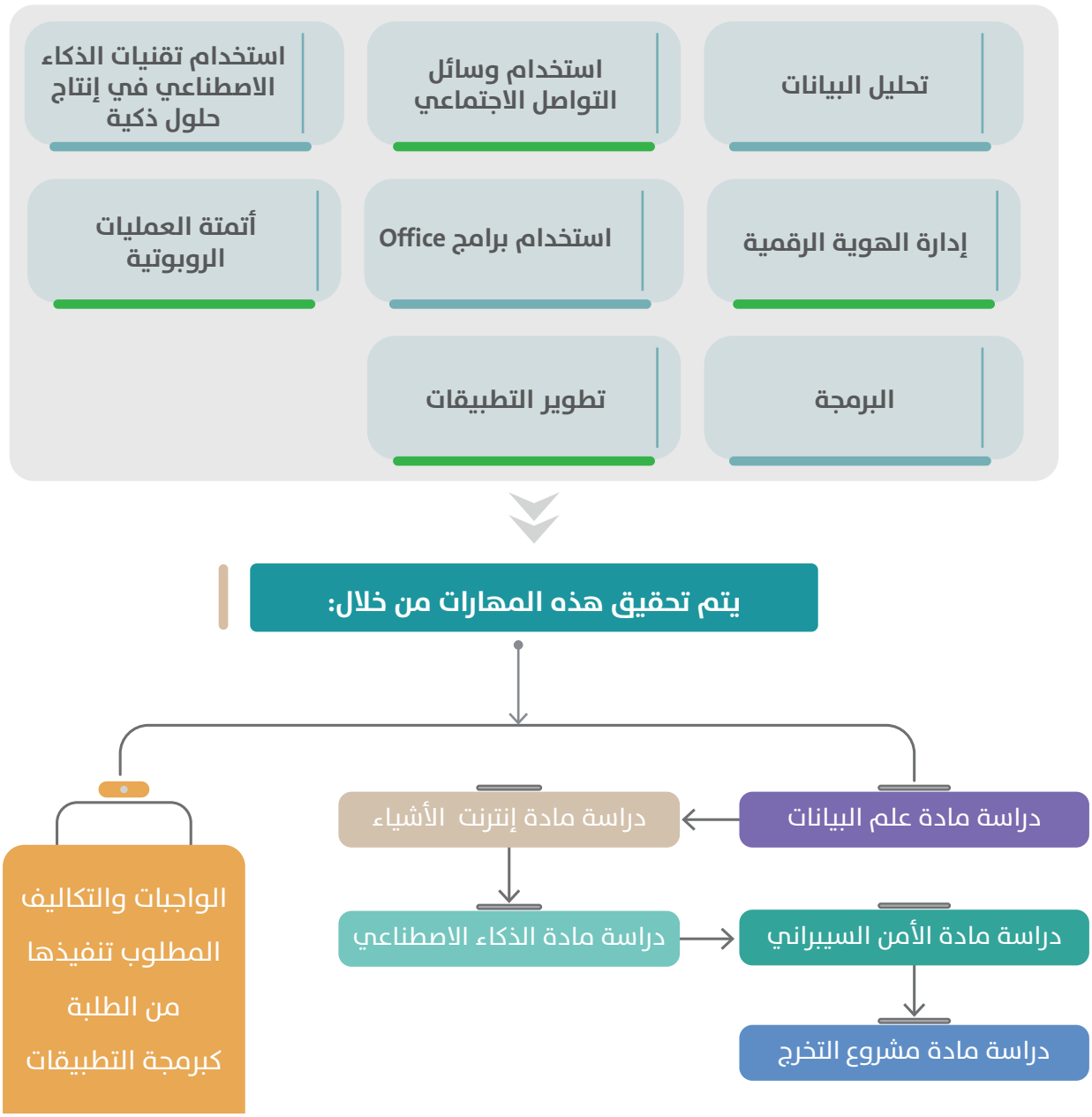
هي المعارف والمفاهيم والمصطلحات الأساسية في مجال الهندسة.

التصميم الهندسي	التطبيقات الهندسية	أساسيات الهندسة
معرفة مبادئ التصميم الهندسي، والمعايير الهندسية، ومراحل التصميم الهندسي، وبرامج وتقنيات الرسم الهندسي	معرفة كيفية اختيار المواد والأدوات الهندسية المناسبة، واستخدام تقنيات وتطبيقات الرسم الهندسي والطباعة ثلاثية الأبعاد	معرفة مفهوم الهندسة وأهمية دراستها، ومجالاتها وتخصصاتها، والفرص الوظيفية لها، ودورها في حل المشكلات الحياتية



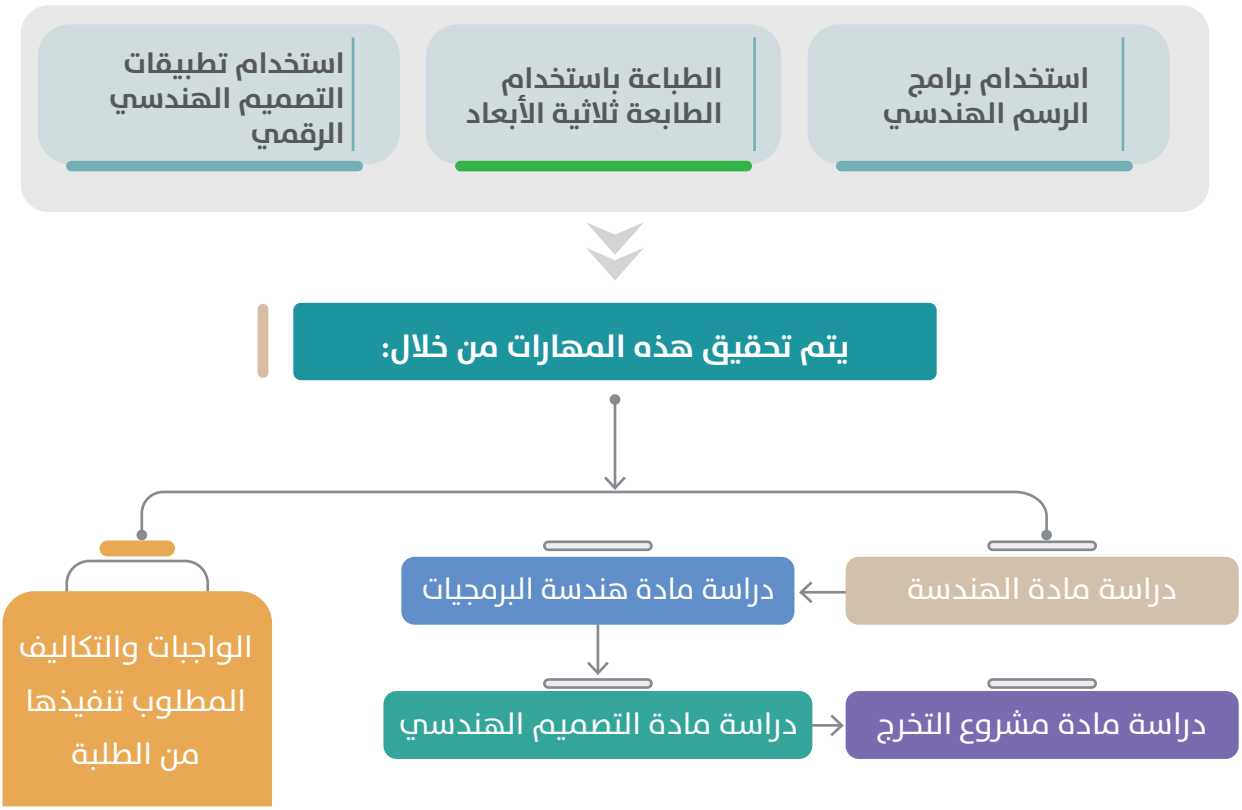
ثالثاً: المهارات التقنية

هي المهارات الوظيفية الأساسية لاستخدام الأجهزة والخدمات والتطبيقات الرقمية



رابعاً: المهارات الهندسية

هي المهارات الوظيفية الأساسية لاستخدام أدوات وتطبيقات التصميم الهندسي



خامساً: مهارات القرن الحادي والعشرين

هي مجموعة المهارات والقدرات اللازمة للنجاح والعمل في القرن الحادي والعشرين

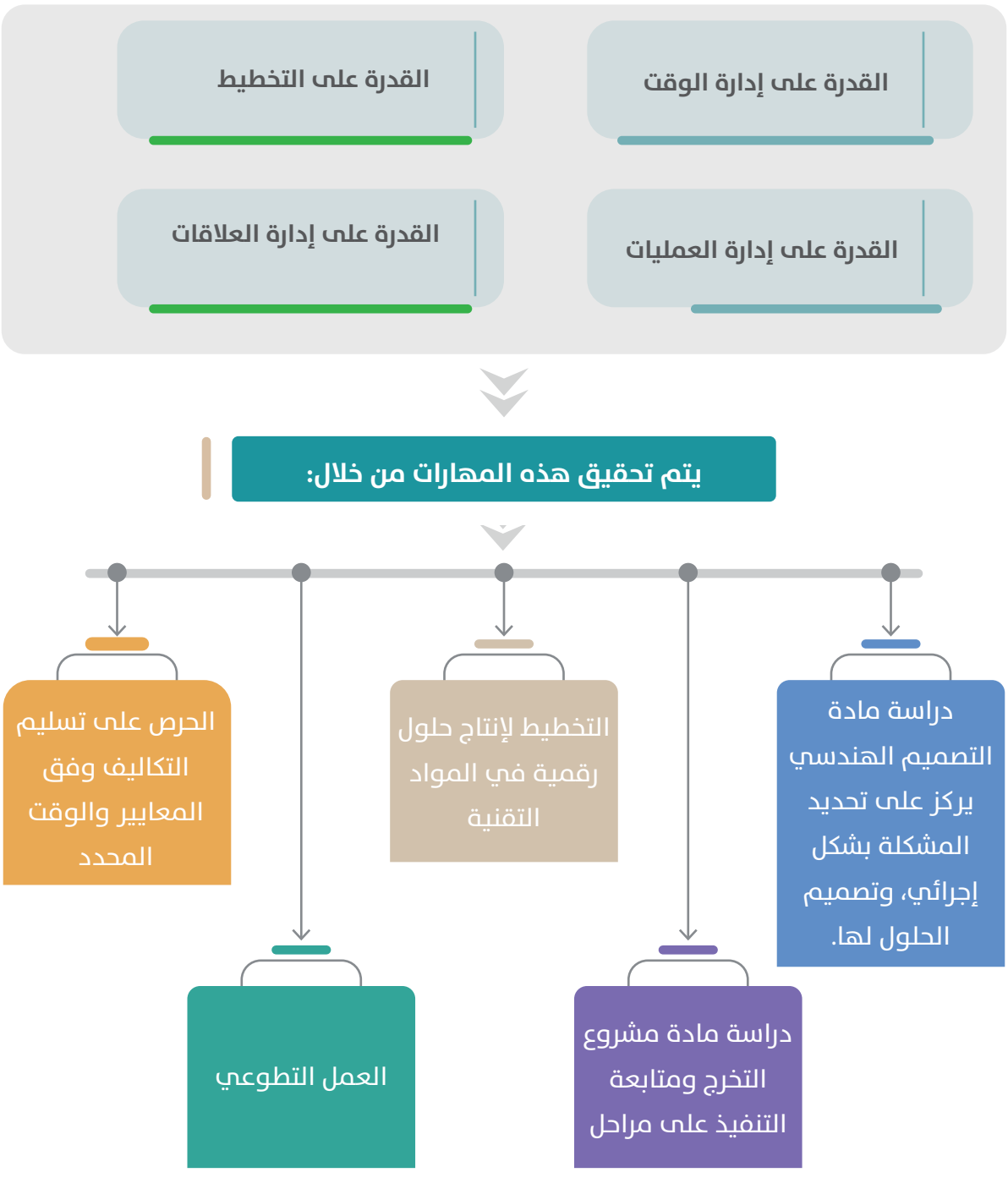
- توظيف التفكير الناقد في مجالات الحاسب والهندسة.
- القدرة على الوصول إلى المعلومات بفاعلية وكفاءة.
- استخدام التقنية للإنتاج الإعلامي.
- استخدام التقنية كأداة للبحث والتنظيم والتقويم.
- القدرة على التواصل.
- القدرة على التفاعل الاجتماعي.

يتم تحقيق هذه المهارات من خلال:

- دراسة المواد العلمية والتقنية والهندسية.
- تكليف الطلبة بمشاريع تعلم هادفة تعتمد على إثارة الأسئلة وطلب حلول للمشكلات.
- استخدام طرق تدريس تساعد على الاستنباط والاستنتاج والنقد والتحليل.
- حصص الإتقان.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات عمل وتحديد أدوارهم.

سادساً: مهارات العمل

مجموعة المهارات الأساسية المطلوبة للعمل مع الأفراد والمجموعات بشكل فعال.



سابعاً: القيم

المشاركة	الأمانة العلمية	المسؤولية
العمل بروح الفريق	التعاون	الأصالة
	المبادرة	

الخطط الدراسية

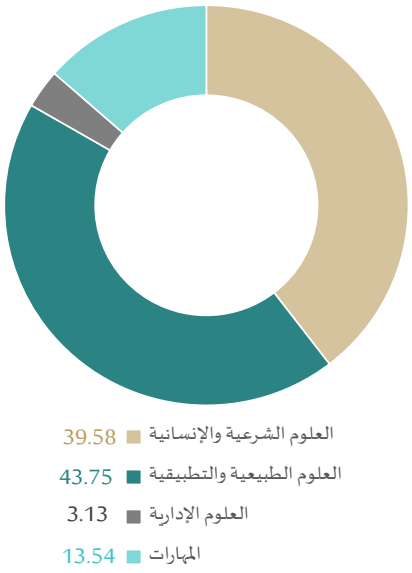
السنة الأولى المشتركة | الصف الأول الثانوي

هي سنة تمهيدية يتم فيها الإعداد العام للطالب وتهيئته للالتحاق بالمسارات عبر عمليات التسكين، والتي تحدد مسار الطالب الذي يتناسب مع ميوله واتجاهاته وقدراته، بحيث يكمل الطالب السنتين التاليتين في المسار المحدد.

مجالات التعلم في السنة الأولى المشتركة

م	المجال	المواد	عدد الحصص الأسبوعية
1	العلوم الشرعية	القرآن الكريم وتفسيره، الحديث	8
2	اللغة العربية	الكفايات اللغوية	10
3	العلوم الاجتماعية	الدراسات الاجتماعية	5
4	اللغات الأجنبية	اللغة الإنجليزية	15
5	العلوم والرياضيات	الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الأحياء، علم البيئة	33
6	علوم الحاسب	التقنية الرقمية	9
7	العلوم الإدارية	المعرفة المالية	3
8	المهارات	التفكير الناقد ، التربية الصحية والبدنية، التربية المهنية	13

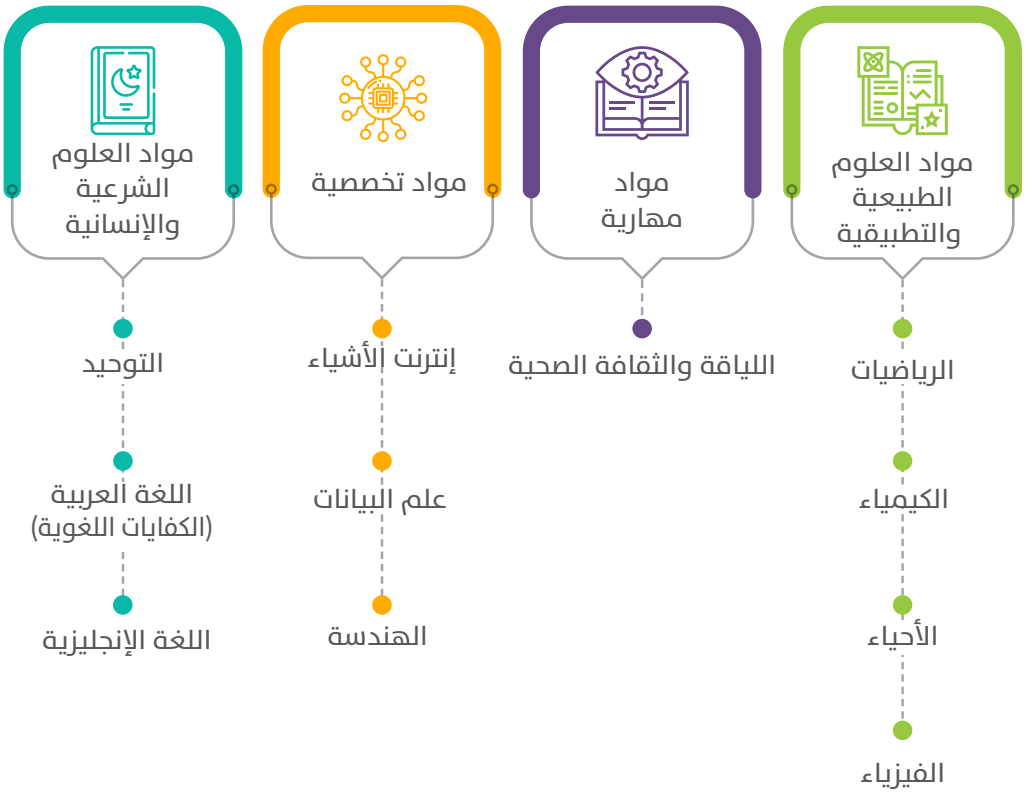
المجال	المجموع والوزن النسبي		
	مجموع الحصص	مجموع الساعات	الوزن النسبي
العلوم الشرعية والإنسانية	38	380	39.58
العلوم الطبيعية والتطبيقية	42	420	43.75
العلوم الإدارية	3	30	3.13
المهارات	13	130	13.54
المجموع الكلي للحصص والساعات	96	960	100



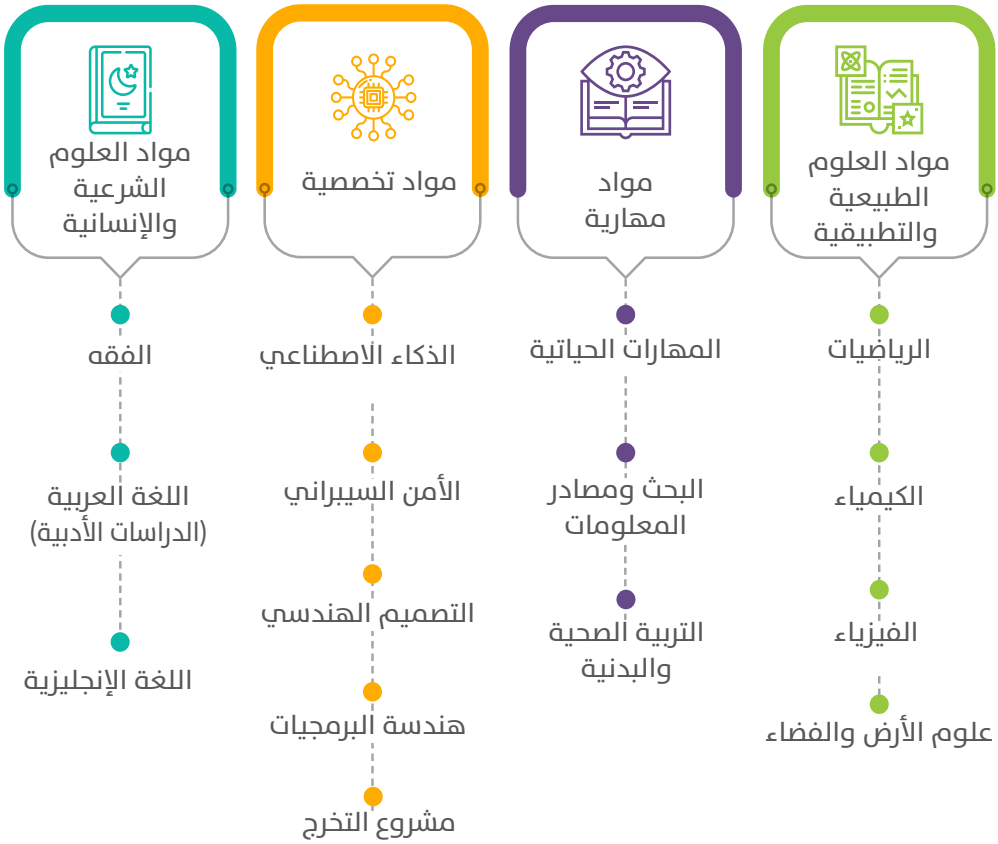
السنة الثانية والثالثة لمسار علوم الحاسب والهندسة:

تتكون الخطة الدراسية للمسار من ست فصول دراسية، ومجموع الحصص الدراسية لكل فصل (32) حصة، وعدد المواد الدراسية لكل فصل دراسي في السنة الثانية (7)، وفي السنة الثالثة (7) مواد للفصلين السابع والتاسع، و(8) مواد للفصل الثامن. ويبلغ العدد الإجمالي للمواد المنفصلة والممتدة (11) مادة في السنة الثانية، و(14) مادة في السنة الثالثة.

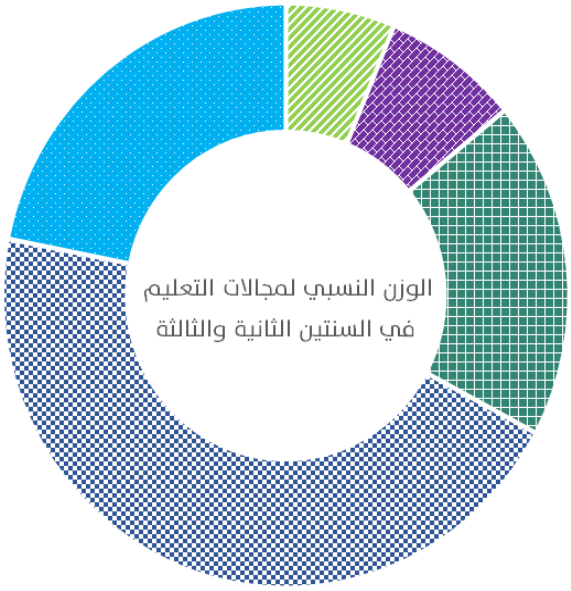
المواد التي سيدرسها الطالب في السنة الثانية مسار علوم الحاسب والهندسة:



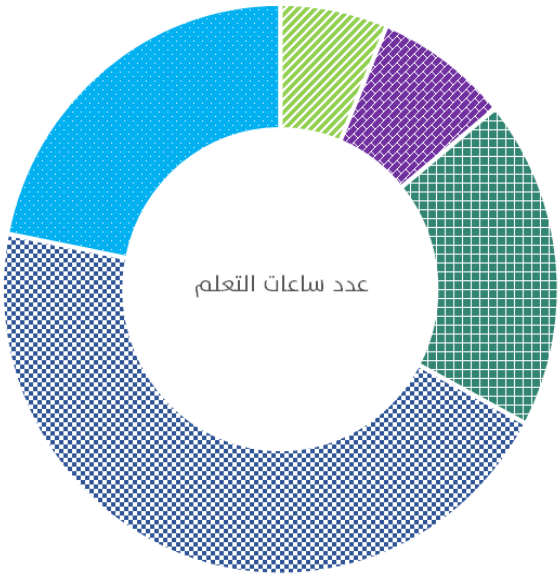
المواد التي سيدرسها الطالب في السنة الثالثة لمسار علوم الحاسب والهندسة:



الوزن النسبي لمجالات التعلم في السنتين الثانية والثالثة:



- إتقان 6%
- مهارات 8%
- مواد تخصصية 19%
- العلوم الطبيعية والتطبيقية 45%
- العلوم الشرعية والإنسانية 22%



- إتقان 120
- مهارات 150
- مواد تخصصية 360
- العلوم الطبيعية والتطبيقية 870
- العلوم الشرعية والإنسانية 420

وصف مواد السنتين الثانية والثالثة:

المواد الجديدة التي أدخلت على الخطة الدراسية:

علم البيانات، إنترنت الأشياء، الهندسة ، الذكاء الاصطناعي، الأمن السيبراني، هندسة البرمجيات، التصميم الهندسي، اللياقة والثقافة الصحية، ومشروع التخرج.

علم البيانات:

يركز علم البيانات بشكل أساسي على معرفة وفهم البيانات والفرق بينها وبين المعلومات، ويبنى علم البيانات على تداخل العمليات العلمية والتحليلية والخوارزمية والتنظيمية للتنقيب عن البيانات الضخمة والاستفادة منها في فهم الواقع واتخاذ قرارات للمستقبل، وتهدف المادة إلى التعريف بأهمية البيانات وكيفية الاستفادة منها في حل المشكلات الحياتية ودورها في اتخاذ القرارات على المستوى الشخصي والمجتمعي. وكذلك تركز هذه المادة على تعزيز مهارات التفكير الحاسوبي من خلال التعامل مع البيانات كمورد أساسي متاح يمكن الاستفادة منه، وتستعرض البيانات الضخمة وأهميتها وطرق تحليلها وتصنيفها وخصائصها ومصادرها وتقنياتها وتطبيقاتها ومجالات الاستفادة منها في المجال التعليمي والاقتصادي، والتعريف بتعلم الآلة وتأثيره في منظومة البيانات والذكاء الاصطناعي. كما يشتمل على أعمال تطبيقية على ما يتعلمه الطالب خلال المادة لحل مشاكل واقعية تحاكي مستوياتهم المعرفية. والمتعلقة بأهداف المادة بالإضافة إلى البحث عن حلول وتطبيقات لحلها وذلك بتوجيه وإشراف من المعلم.

الهندسة:

تركز هذه المادة على استعراض أساسيات الهندسة من خلال الانخراط والمشاركة من قبل الطلبة لاكتشاف موضوعات متنوعة وواسعة في مجال الهندسة بدءًا من تقديم لمحة تاريخية عن الهندسة والتعريف بمجالات متنوعة من التخصصات الهندسية التي تساعد على تلبية الاحتياجات البشرية وتحسن نوعية الحياة ومنها على سبيل المثال لا الحصر: أساسيات الهندسة الميكانيكية، والكهربائية، والإلكترونية، والصناعية، والمدنية. كما تركز المادة على إلهام الطلبة وتمكينهم من خلال فهم الهندسة والفرص الوظيفية المرتبطة بها وتكوين اتجاهات إيجابية نحو التخصصات الهندسية في التعليم ما بعد الثانوي. كما يتم استعراض خطوات التعلم المختلفة، والأفكار الإبداعية في مجالات الهندسة المختلفة. يتكامل الجانب النظري في هذه المادة مع المتطلبات التي ينبغي على الطلبة الاطلاع عليها حول المشاكل الواقعية المناسبة لمستوياتهم المعرفية المتعلقة بأهداف المادة بالإضافة إلى إيجاد الحلول الهندسية وذلك باستخدام مجموعة متنوعة من التطبيقات الحاسوبية بتوجيه وإشراف من المعلم.

إنترنت الأشياء:

تركز هذه المادة على أنظمة إنترنت الأشياء التي تسمح لأجهزة الاستشعار (أو أي نوع من الأجهزة المادية الأخرى) بالتواصل ونقل البيانات فيما بينها دون التدخل البشري عبر شبكة الإنترنت لكي يتم تحليلها وتقديم النتائج النهائية سواء للأجهزة أنفسها أو للمستخدم النهائي. وتهدف هذه المادة إلى التعريف بمفهوم إنترنت الأشياء مبادئه وابتكاراته وآلية عمله وكيفية استخدامه لحل مشكلات الحياة اليومية وأثره في حياتنا المستقبلية. كما تناقش المادة التقاطعات بين تطبيقات إنترنت الأشياء والثورة الصناعية الرابعة والحوسبة السحابية والضبابية وتقنيات الجيل الخامس، وكمتطلب لهذه المادة سوف يعمل الطلبة على مشروعات تعتمد على مبادئ الحوسبة المادية باستخدام أجهزة المتحكمات الدقيقة المناسبة لهذه الفئة العمرية لإنتاج حلول رقمية مقترحة لمجموعة من التحديات والمشاكل الحياتية التي تواجههم.

الذكاء الاصطناعي:

تركز هذه المادة على مبادئ الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بشكل أعمق مما تم استعراضه في مادة التقنية الرقمية (1)، والذي يقصد به تصميم وتطوير أنظمة رقمية ذكية تحاكي ذكاء الإنسان في مجالات متعددة وذلك باعتمادها على قراءة البيانات وتحليلها وتفسيرها بناء على الأوامر التي تمت برمجتها بهدف تحسين وأتمتة الخدمات والمساهمة في استشراف المستقبل واتخاذ القرارات المناسبة. وستتناول المادة مواضيع متنوعة في مجال الذكاء الاصطناعي، مثل: التعلم الآلي وأنواعه، الشبكات العصبية الاصطناعية، معالجة اللغات الطبيعية، رؤية الحاسب والتعرف على الأنماط، بناء وبرمجة الروبوتات والطائرات بدون طيار. كما سوف تساعد هذه المادة الطالب على تقييم الفوائد والمخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي، واستعراض اللوائح والأخلاقيات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي. ومن خلال هذه المادة سوف يتعلم الطالب كيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج حلول ذكية مقترحة لمجموعة من التحديات والمشاكل الحياتية من حول الطالب.

هندسة البرمجيات:

تتناول هذه المادة مبادئ هندسة البرمجيات، مروراً بالموضوعات الخاصة بتطبيقات الهاتف المحمول، مثل: تصميم واجهات المستخدم، عرض محتويات الوسائط المتعددة مثل: الصور والقوائم والصوت والفيديو، معالجة البيانات تقنيات الشبكة والخدمات القائمة على الموقع، يتكامل الجانب النظري في هذه المادة مع التطبيق العملي الذي ينبغي على الطلبة ممارسته والتدرب عليه حول مشاكل واقعية مناسبة لمستوياتهم المعرفية والمتعلقة بأهداف المادة بالإضافة إلى البحث عن حلول وتطبيقات لحل تلك المشاكل وذلك بتوجيه وإشراف من المعلم.

التصميم الهندسي:

توفر المادة فرصًا لتطبيق عمليات التصميم الهندسي (Engineering Design Process-EDP) والتي تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية تبدأ بتحديد المشكلة بشكل إجرائي، وتنتهي بتصميم حلول تسهم في حلها. يدرس الطالب مجموعة من الموضوعات ومنها: عملية التصميم والبحث والتحليل والعمل الجماعي وطرق الاتصال، والمعايير الهندسية، والتوثيق الفني وأنواع الرسم والتصميم الهندسي ثنائي وثلاثي الأبعاد، وبرامج وتقنيات أساسية في التصميم الهندسي. ويتم تعزيز مهارات التصميم المختلفة من خلال استخدام تطبيقات وبرامج حاسوبية في ذلك المجال. يستطيع الطلبة من خلال دراسة هذه المادة تصميم نماذج ومحاكاتها حاسوبيًا، بحيث تهدف تلك العمليات لتفسير ظواهر علمية معينة وإنتاج بيانات يمكن تحليلها ودراسة أثرها على الفرد والمجتمع والبيئة. يعمل الطلبة كمجموعات في فرق متنوعة لتحديد نوعية التصميم ومتطلباته ومن ثم تنفيذه واختباره وإجراء التعديلات المناسبة لتحسين المنتج. يتعمق الطلبة في عملية التصميم الهندسي ويطبقون معايير علوم الرياضيات والهندسة على مشاريع محددة.

الأمن السيبراني:

تركز هذه المادة على المعارف والمهارات الأساسية لحماية جميع ما يتضمنه الفضاء السيبراني من بيانات وأجهزة، وشبكات ونظم تقنية المعلومات، والحفاظ على سريتها من الاختراق أو التعديل في سلامتها، أو التعطيل ومصادقتها، ومنع حصول الضرر عليها، واستعادة عملها عند تضررها. كما تهدف هذه المادة إلى تقديم مفاهيم وتطبيقات حول قضايا الأمن السيبراني لتوعية الطلبة بالمخاطر السيبرانية، وأفضل الممارسات لمواجهتها والحماية منها، وتتناول هذه المادة مواضيع متنوعة مثل: التشفير واستخداماته المختلفة، التوثيق وتطبيقاته، إدارة الهوية الرقمية، التحكم في الوصول، الهندسة الاجتماعية، والبرمجيات الخبيثة، أمن الشبكات والنظم والتطبيقات، المخاطر المرتبطة بتخزين المعلومات ونقلها ومعالجتها، الحفاظ على الخصوصية، وقوانين الجرائم المعلوماتية. كما يتكامل الجانب النظري في هذه المادة مع التطبيق العملي الذي ينبغي على الطلبة ممارسته، والتدرب عليه حول مشاكل واقعية مناسبة لمستوياتهم المعرفية، والمتعلقة بأهداف المادة، بالإضافة إلى البحث عن حلول وتطبيقات لحل تلك المشاكل، وذلك بتوجيه وإشراف من المعلم.

خيارات خريج مسار علوم الحاسب والهندسة:

في مرحلة مهمه للتعليم السعودي بتطوير المناهج وتقسيم الفصول الدراسية إلى ثلاث فصول؛ لمواكبة خطط المملكة ورفع مستوى التنافسية العالمية وإتاحة الفرص المتعددة أمام الطالب، بحيث يؤهل مسار علوم الحاسب والهندسة في المرحلة الثانوية الطالب الخريج لإكمال دراسته في مستوى الدبلوم والبكالوريوس في التخصصات ذات العلاقة وعلى وجه الخصوص التخصصات التقنية والهندسية. كما يتيح له أيضًا الحصول على شهادة مهنية تساعده للتوجه مباشرة لسوق العمل وتلبية متطلباته.

التصنيف السعودي الموحد للمهن:

يُعرف التصنيف السعودي الموحَّد للمهن بأنه عبارة عن نظام إحصائي لتصنيف وتجميع المعلومات عن المهن في المملكة، ويعتمد على التصنيف الدولي المعياري للمهن (ISCO - 8) الصادر من المجلس الاقتصادي والاجتماعي في الأمم المتحدة.

ويتكون التصنيف السعودي الموحَّد للمهن من 5 مستويات مصنَّفة بشكلٍ هرمي، وكل مستوى منها يتكون من مجموعات رئيسة، وفرعية، وثانوية، ووحدات، بالإضافة إلى رمز المهنة، واسمها، ووصفها، ويبلغ مجموع الوحدات في التصنيف السعودي الموحَّد للمهن (432) وحدة، يندرج تحتها ما يقارب (2013) مهنة.

ويهدف التصنيف السعودي الموحَّد للمهن إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، من بينها توحيد أسماء المهن وتوصيفها في جميع القطاعات الإحصائية بالمملكة، وتسهيل تبادل وتدفق البيانات بين المؤسسات والهيئات المحلية المختلفة، إضافة إلى توحيد المؤشرات والمفاهيم الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بالتصانيف.

الخيارات التعليمية في مسار علوم الحاسب والهندسة:

حسب التصنيف السعودي الموحد للمستويات التعليمية والتصنيف الموحد للمهن يمكن لخريج مسار علوم الحاسب والهندسة إكمال دراسته في المستويات التالية:

وتندرج هذه المستويات في المجالين التاليين:

- مجال (06) تقنية الاتصالات والمعلومات.
- مجال (07) الهندسة والتصنيع والبناء.

أولاً: الدبلوم المشارك

المستوى	الرابع	رمز المستوى	(4)
اسم المستويات الفرعية ورمزها			
دبلوم مشارك عام، ورمزه 444		دبلوم مشارك مهني، ورمزه 454	

أمثلة على تخصصات الدبلوم المشارك التي يمكن لخريج مسار علوم الحاسب والهندسة دراستها:
بالإضافة إلى التخصصات العلمية يمكن الالتحاق في تخصصات دبلوم مشارك دقيقة، مثل:

التخصص	رمزه	التخصص	رمزه
دبلوم البرمجة التطبيقية	061301	دبلوم البرمجة وقواعد البيانات	061301
دبلوم علوم الحاسب التطبيقي	061301	دبلوم الاتصالات وشبكات الحاسب	061201
دبلوم الأمن السيبراني	061203	دبلوم في الوسائط المتعددة التفاعلية	061303
دبلوم علوم الحاسب	061301	دبلوم هندسة القوى الكهربائية	071301
دبلوم هندسة صيانة الطائرات	071601	دبلوم هندسة الإلكترونيات والقياسات	071401

ثانياً: الدبلوم المتوسط (التوجه التقني المهني- الكليات التطبيقية)

المستوى	الخامس	رمز المستوى	(5)
اسم المستويات الفرعية ورمزها			
دبلوم متوسط عام، ورمزه 544		دبلوم متوسط مهني، ورمزه 554	

أمثلة على تخصصات الدبلوم المتوسط التي يمكن لخريج مسار علوم الحاسب والهندسة دراستها:
بالإضافة إلى التخصصات العلمية يمكن الالتحاق في تخصصات دبلوم متوسط دقيقة، مثل:

التخصص	رمزه	التخصص	رمزه
دبلوم شبكات الحاسب (سيسكو)	061201	دبلوم الهندسة المدنية	073201
دبلوم علوم الحاسب (تقنية البرمجة)	061301	دبلوم هندسة نظم التوزيع الكهربائية	071302
دبلوم الأمن السيبراني	061203	دبلوم هندسة السلامة المهنية	071903

ثالثاً: البكالوريوس (التوجه الأكاديمي)

المستوى	السادس	رمز المستوى	(6)
اسم المستويات الفرعية ورمزها			
بكالوريوس أكاديمي (4 سنوات) ورمزه 645		بكالوريوس أكاديمي (5 سنوات) ورمزه 646	
بكالوريوس فني (5سنوات) ورمزه 656		الدبلوم العالي، ورمزه 667	

أمثلة على تخصصات البكالوريوس التي يمكن لخريج مسار علوم الحاسب والهندسة دراستها:

بالإضافة إلى التخصصات العلمية والشرعية يمكن الالتحاق في تخصصات بكالوريوس دقيقة، مثل:

التخصص	رمزه	التخصص	رمزه
بكالوريوس علوم الحاسب	061301	بكالوريوس هندسة الحاسب	071405
بكالوريوس الأمن السيبراني والتحري الرقمي	061203	بكالوريوس هندسة البرمجيات	061302
بكالوريوس تصميم المطبوعات والوسائط المتعددة	061303	بكالوريوس نظم المعلومات	061304
بكالوريوس الذكاء الاصطناعي	061901	بكالوريوس تقنية المعلومات	061303
بكالوريوس الأمن السيبراني	061203	بكالوريوس إدارة معلومات	061303
بكالوريوس علوم البيانات	061902	بكالوريوس شبكات الحاسب	061201
بكالوريوس هندسة الإلكترونيات والاتصالات	071401	بكالوريوس الهندسة الكهربائية	071301
بكالوريوس الهندسة النووية	071105	بكالوريوس الهندسة الكيميائية	071101
بكالوريوس الهندسة المدنية والتشييد	073202	بكالوريوس الهندسة الميكانيكية والطاقة	071501
بكالوريوس الهندسة البحرية	071602	بكالوريوس هندسة طيران	071601
بكالوريوس هندسة بيئية	071201	بكالوريوس هندسة صناعية	071903

المجالات المهنية الوظيفية التي يؤهل لها المسار:

يمكن للطلبة التوجه لسوق العمل مباشرة بعد التخرج من المرحلة الثانوية والحصول على شهادات مهنية في مجال الحاسب أو الهندسة، حيث أن لخريج مسار علوم الحاسب والهندسة العديد من فرص العمل في حالة عدم رغبته في استكمال دراسته، ومن أهم مجالات العمل المتاحة له ورمزها في التصنيف السعودي للمهن:

المجال	رمزه	المجال	رمزه
مجال المعلومات والاتصالات	06	مجال الهندسة والاتصالات	07
برمجة التطبيقات	1124	التصميم الجرافيكي	1414
الرسم الهندسي	0460	أعمال ومشاريع حرة	--

أمثله على الوظائف التي يمكن أن يلتحق بها خريج مسار علوم الحاسب والهندسة:

◎ وظائف خاصة بمجالات علوم الحاسب والهندسة كـ :

- مساعد محلل بيانات
- مساعد محلل أنظمة
- مساعد مطور تطبيقات
- مساعد محلل أمن المعلومات
- أخصائي برامج مايكروسفت المكتبية (MOS)
- مدخل بيانات
- مساعد مدير مشاريع
- فني صيانة الآلات
- مراقب

أمثله على المهن التي يمكن أن يلتحق بها خريج الدبلوم المشارك أو المتوسط في مسار علوم الحاسب والهندسة:

يوجد العديد من فرص العمل لخريجي الدبلوم المشارك أو المتوسط في مسار علوم الحاسب والهندسة في القطاعين العام والخاص كـ:

- مساعد مبرمج
- مساعد مطور تطبيقات في الأجهزة الأمنية
- مصمم وسائط متعددة
- مشغل أجهزة حاسب آلي
- فني مواصفات ومقاييس
- فني عمليات تقنية معلومات
- فني عمليات اتصالات
- فني طباعة رقمية
- فني دعم تقنية معلومات
- فني دعم اتصالات
- فني دعم برامج
- فني دعم قواعد بيانات
- فني شبكات تقنية معلومات
- فني شبكات اتصالات
- فني نظم اتصالات
- فني نظم حاسب آلي
- إداري مواقع إلكترونية
- فني صيانة مواقع إلكترونية
- فني صيانة طائرات
- فني هندسة مدنية
- مشرف هندسة مدنية
- فني ميكانيكي
- فني مساح

أمثلـه علـى الوظائـف التي يمكـن أن يلتحـق بها خريـج البكالوريوس في مسـار علوم الحاسـب والهندسة:

يوجـد العديـد من فـرص العمل لخريجي البكالوريوس في مسـار علوم الحاسـب والهندسـة في القطاعين العـام والخاص كـ:

- مهندس بيانات
- مدير منتجات
- مدير منتجات إنترنت الأشياء
- مطور تطبيقات
- مطور برامج
- مهندس برمجيات
- مطور تطبيقات
- مدير شبكة حاسوبية
- مطور مواقع
- محلل نظم
- محلل قاعدة بيانات
- مدير قاعدة بيانات
- مطور قاعدة بيانات
- مدير أمن الشبكات
- مفتش ضمان جودة
- مصمم مواقع وإعلانات
- أخصائي حوسبة سحابية
- أخصائي حوسبة تطبيقية
- ضابط الأمن السيبراني
- مهندس مدني
- مدير مشروع
- مهندس معماري
- مصمم معماري
- مصمم هندسي
- مهندس ميكانيكا
- مهندس كهرباء
- مهندس جودة
- مهندس إنتاج
- مهندس سلامة
- مهندس تخطيط
- مهندس طائرات
- مهندس تنسيق مواقع
- مهندس مساحة
- مهندس تشييد
- مهندس نووي
- مهندس بيئة
- مهندس صناعي
- مهندس تعدين

مجموعات نظام المسارات

مجموعة نظام المسارات العامة
https://t.me/masarat2021

قناة نظام المسارات
https://t.me/masarat3

مجموعة مسار الصحة والحياة
https://t.me/masarat6

مجموعة مسار علوم الحاسب والهندسة
https://t.me/masarat7

مجموعة مسار إدارة الأعمال
https://t.me/masarat8

مجموعة المسار الشرعي
https://t.me/masarat9

الحقوق محفوظة لمجموعة نظام المسارات

تويتر

مجموعة التيليجرام

قناة التيليجرام