جامعة البلقاء التطبيقية

مصفوفة مخرجات التعلم Learning Outcomes

الورقة	المهارات الفنية المتخصصة (الثالثة)
المسار	ادارة المعلومات والمكتبات
البرنامج	علم البيانات
رمز الورقة	21408/3

مخرجات التعلم		
الرقم	مخرج التعلم	المهارات المطلوبة (مهارات مهنية)
1.	تحليل وتنقيب واسترجاع البيانات	1.1 تعريف علم البيانات
		1.2 تمييز بين أنواع البيانات (عددية، تصنيفية، زمنية... إلخ).
		1.3 استخدام الإحصاء الوصفي لتحليل البيانات (الوسط، الوسيط، الانحراف المعياري، ...).
		1.4 التمييز بين التحليل الاستكشافي والتحليل الاستنتاجي.
		1.5 تنظيف البيانات واكتشاف القيم المفقودة أو الشاذة.
		1.6 التعرف على مصادر البيانات المختلفة (ملفات CSV، قواعد البيانات، API، الويب).
		1.7 استيراد البيانات باستخدام أدوات مثل Python (مكتبة Pandas).
		1.8 التعامل مع تنسيقات البيانات المختلفة (Structured vs. Unstructured).
		1.9 معرفة المبادئ الأساسية لجمع البيانات من مصادر متعددة وربطها.
		1.10 إنشاء الرسوم البيانية الأساسية (مخطط الأعمدة، الدوائر، التوزيع التكراري).
		1.11 استخدام أدوات مثل Matplotlib لتصور البيانات
		1.12 اختيار التصور الأنسب بحسب نوع البيانات والغرض من التحليل.
		1.13 تفسير الرسوم البيانية لاستخلاص الأنماط أو المشكلات المحتملة.
		1.14 تعريف البيانات الضخمة وأهميتها، فهم خصائص البيانات الضخمة (Big Data Characteristics)، الحجم (Volume)، السرعة (Velocity)، التنوع (Variety)، الصحة/الدقة (Veracity)، القيمة (Value)، ذكر التحديات التقنية والتخزينية المرتبطة بالبيانات الضخمة، معرفة الفرق بين البيانات الضخمة والبيانات التقليدية
		1.15 ذكر خوارزميات التصنيف (naïve Bayes, Decision Tree) والتجميع (k-means, Hierarchical, DBSCAN).

		1.16 تعريف معالجة البيانات ومراحلها وانواعها (الدفعية، الفورية)
		1.17 تعريف تكامل البيانات واهميتها
		1.18 تعريف تنقيب البيانات، ذكر طرق تنقيب البيانات الرئيسية، مراحل تنقيب البيانات CRISP-DM، معرفة الفرق بين تنقيب البيانات وتحليل البيانات التقليدي
		1.19 معرفة أنظمة استرجاع البيانات (الاسترجاع المنطقي Boolean retrieval ، الفهرس المعكوس/المقلوب inverted index، الاسترجاع المرتب ranked retrieval) ، الفهرسة، محركات البحث
		1.20 فهم دورة حياة تطوير البيانات ، معرفة قاموس البيانات
2	**قواعد البيانات**	2.1 تحليل وتحديد الكيانات والعلاقات والسمات وبناء نموذج مفاهيمي يعكس بنية قاعدة البيانات.
		2.2 ترجمة سيناريوهات واقعية إلى مخططات قواعد بيانات باستخدام نموذج ER.
		2.3 ذكر وظائف DBMS، ومكوناته، وآلية عمله
		2.4 تحديد الكائنات والمفاتيح والصفات بانواعها وأنواع العلاقات بين الكائنات
3	**جمع وتخزين وحماية البيانات في الحوسبة السحابية وانترنت الاشياء**	3.1 فهم نماذج الثلاثة الرئيسية لتقديم خدمات الحوسبة : IaaS, PaaS, SaaS
		3.2 فهم نماذج نشر الحوسبة السحابية: (العامة ، الخاصة ، الهجينة)
		3.3 اختيار النموذج المناسب حسب متطلبات النظام أو المشروع
		3.4 تسمية وتعريف أنواع الافتراضية (المادية، البرمجية) في الحوسبة السحابية
		3.5 تمييز أنواع التقنيات الافتراضية (مثل: Virtual Machines، Containers).
		3.6 تسمية أدوات ومنصات مثل VMware وVirtualBox وDocker وتحديد وظائفها واستخداماتها
		3.7 تالمقارنة بين أنواع التخزين السحابي: الكتلي (Block Storage)، الملفي (File Storage)، والكائني (Object Storage).
		3.8 توضيحاساسيات أمن المعلومات (السرية، السلامة،التوافر) وخصائصها
		3.9 تمييز وتعريف أنواع الهجوم (التعديل، التزوير، الإيقاف، التنصت) وأنواع الاختراق.
		3.10 تعريف انترنت الأشياء ومكوناته وتطبيقاته