جامعة البلقاء التطبيقية

مصفوفة مخرجات التعلم Learning Outcomes

الورقة	المهارات الفنية المتخصصة (الثالثة)
المسار	هندسة الذكاء الاصطناعي
البرنامج	الذكاء الاصطناعي والروبوتات /نظام سنتين
رمز الورقة	022103/3

مخرجات التعلم		
الرقم	مخرج التعلم	المهارات المطلوبة (مهارات مهنية)
.1	مقاييس علم الإحصاء	• تحديد مفهوم مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال) • حساب مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال) • تحديد مفهوم مقاييس التشتت (الانحراف المعياري، المدى) • حساب مقاييس التشتت (الانحراف المعياري، المدى)
.2	بوابات ودوائر المنطق الرقمي وتحليلها جبريًا	• التمييز بين البوابات المنطقية الأساسية ومعرفة جدول الحقيقة لكل منها : (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR) • تبسيط الدوال المنطقية بالطريقة الجبرية • تبسيط الدوال المنطقية باستخدام خرائط كارنوف • الدوائر التتابعية • الدوائر التركيبية
.3	تطبيقات البرمجة بلغة C++	• قراءة وتحليل كود يحتوي على متغيرات وعمليات حسابية (جمع، طرح، ضرب، قسمة، باقي القسمة، الزيادة بواحد، النقصان بواحد، الأولويات) • قراءة وتحليل كود يحتوي على متغيرات وبعض العمليات المنطقية التي تجرى عليها • قراءة وتحليل كود يحتوي على جمل دوران باستخدام for, do while, while • قراءة وتحليل كود يحتوي على الدوال في لغة C++ • قراءة وتحليل كود يحتوي على الجمل الشرطية if, if-else • قراءة وتحليل كود يحتوي على استخدام المصفوفات ذات البعد الواحد وذات البعدين وتطبيقاتها •
.4	الذكاء الاصطناعي	• مفهوم الذكاء الاصطناعي • علاقة الذكاء الاصطناعي بتعلم الآلة والتعلم العميق • أنواع التعلم: التعلم بالإشراف، التعلم بدون إشراف، التعليم المعزز • تعريف الوكيل الذكي وانواعه وتطبيقاته. • خوارزميات البحث غير المستنير Breadth-first search, Depth-first search • خوارزميات البحث المستنير Best-first search, A* search

.5	التعلم الآلي	• معرفة آلية عمل خوارزميات التعلم الآلي بإشراف: SVM, Decision Tree, Naïve Bayes, Linear Regression, Logistic Regression • معرفة آلية عمل خوارزميات التعلم الآلي بدون إشرافK-means • مفهوم التعلم المعزز
.6	الدوائر الكهربائية والالكترونيات	• مفاهيم الكميات والوحدات الكهربائية الأساسية (التيار، الفولطية، الطاقة، القدرة) • معرفة قانون أوم وتحليل الدوائر الكهربائية. • معرفة قوانين كيرتشوف واستخدامها في تحليل الدوائر. • تحليل دوائر الدايودات (Diodes) • معرفة خصائص Transistor NPN,PNP
.7	المتحكمات الدقيقة	• معرفة مكونات المتحكم الدقيق أردوينو وتشغيله. • معرفة الفروقات الأساسية بين المتحكمات الدقيقة والمعالجات الدقيقة. • برمجة المتحكم الدقيق أردوينو باستخدام لغة Arduino IDE • تنفيذ التوصيلات السلكية الأساسية لمتحكم أردوينو مع المكونات الإلكترونية. • تشغيل وإدارة المدخلات الرقمية والتناظرية (Digital & Analog Inputs) • تشغيل وإدارة المخرجات مثل LED، Buzzer، ومحركات DC وServo. • أساسيات مفهوم إنترنت الأشياء باستخدام الأردوينو • طريقة عمل وتوصيل وبرمجة الحساسات: الحرارة، رطوبة الجو، الغاز، اللهب، الضوء، رطوبة التربة، IR، الموجات فوق الصوتية
.8	الروبوتات والتحكم	• طريقة عمل وتوصيل وبرمجة المحركات DC Motor, Servo Motor, Stepper Motor • أنواع الروبوتات الأساسية • *توضيح كيفية انتقال الروبوت من نقطة إلى أخرى باستخدام خوارزميات تخطيط المسار مثل *A و Dijkstra* لتحديد المسار الأمثل وتجنب العوائق. • التحكم بالروبوت عن بعد باستخدام: Arduino WiFi module, Bluetooth module, GSM module