



مواصفات مقرر: الذكاء الاصطناعي

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
الذكاء الاصطناعي		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
2	0	---	2
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الرابع - الفصل الثاني	
المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		برمجة 1-2 / هياكل بيانات	
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد	
البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس : تخصص رياضيات حاسوب	
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		اللغة العربية / انجليزي	
نظام الدراسة Study System		فصلي	
معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		د. غالب الجعفري	
تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval		2020-2021م	

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر :Course Description	
<p>الذكاء الاصطناعي هو جزء من علوم الحاسوب بحيث يهتم بشكل أساسي لمحاكاة برامج الحاسوب وتجعلها تحاكي القدرات الذهنية المماثلة للقدرات البشرية التي تتطلب الذكاء. يهدف هذا المقرر الى اكساب الطلاب المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي (AI) وتمثيل المعرفة وتقنيات البحث وتحليل المشاكل الحقيقية، وتصميم الحلول ودمج التقنيات المختلفة للحصول على أفضل أداء، تطبيق وتنفيذ التقنيات والادوات المختلفة لحل المشاكل الحقيقية ، ودعم المجتمع من خلال أنظمة خاصة مثل أنظمة دعم القرار المستقبلية. بحيث يتضمن هذا المقرر الموضوعات: تاريخًا موجزًا للذكاء الاصطناعي، تقنيات البحث (المنهجيات) ، وتمثيل المعرفة ، والمنطق ، واللايقين، الاستدلال ، وأنظمة التعلم، وأيضاً موضوعات خاصة مختارة مثل الروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات الوراثة. تساعد محتويات المنهج الطالب على فهم المزيد من المقررات المتقدمة في البرمجة والتي تساعد لايجاد حلول للقضايا التطبيقية.</p>	



iii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:

- a1 - يتعرف على مفهوم وأصل وتطور الذكاء الاصطناعي بالاتجاهات الحديثة وطرق زيادة فعاليتها.
- a2 - يشرح الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مثل الشبكة العصبية والتفكير الضبابي والخوارزميات الوراثية وغيرها.
- b1- يحلل المشاكل للذكاء الاصطناعي وخوارزميات التصميم مثل البحث الأعمى ، البحث العمقي أولاً ، البحث العرضي أولاً، البحث العمقي المحدود ، البحث التكراري ، البحث العشوائي ، البحث الطماع لإيجاد حلول مناسبة للمشكلة.
- b2 - يميز بين اتجاهات النظم الخبيرة في البرمجة مثل الأساليب المنطقية وتمثيل قواعد المعرفة.
- c1 - يستخدم لغات برمجة مثل Prolog أو Lisp أو C Sharp أو Python في تصميم الحلول مناسبة للأنظمة الخبيرة البسيطة والتطبيقات العملية التي تتطلب الخبرات والكفاءات العالية.
- c2 - يطبق المفاهيم الفعالة ويعمل على تطوير مهارات التفكير الإبداعي في إعداد وتصميم وإنتاج برامج النظم التعليمية الخبيرة.
- d1- يطور مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات والتواصل الشفوي والعمل الجماعي في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.
- d2 - يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لذكاء الاصطناعي ووكيفية تطوير المهارات القابلة للبرمجة لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة.

iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A1. يعبر عن معرفة عميقة بمبادئ ونظريات الرياضيات والمنطق والخوارزميات.	a1 - يتعرف على مفهوم وأصل وتطور الذكاء الاصطناعي بالاتجاهات الحديثة وطرق زيادة فعاليتها.
A2. يصف مفاهيم البرمجة ذات الصلة بمختلف فروع الرياضيات. A3. يتعرف على الأدوات والتقنيات والتطبيقات والأساليب المستخدمة في حل المسائل الرياضية.	a2 - يشرح الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مثل الشبكة العصبية والتفكير الضبابي والخوارزميات الوراثية وغيرها.
B1. يحلل المشاكل الرياضية الأساسية المرتبطة بمختلف التطبيقات، وتصميم الخوارزميات لحلها.	b1- يحلل المشاكل للذكاء الاصطناعي وخوارزميات التصميم مثل البحث الأعمى ، البحث العمقي أولاً ، البحث العرضي أولاً، البحث العمقي المحدود ، البحث التكراري ، البحث العشوائي ، البحث الطماع لإيجاد حلول مناسبة للمشكلة.
B2. يبني نماذج مناسبة في الأنظمة الحاسوبية لحل مختلف المشاكل العملية. B3. يقترح الحلول الرياضية لتطوير البرمجيات الموثوقة.	b2 - يميز بين اتجاهات النظم الخبيرة في البرمجة مثل الأساليب المنطقية وتمثيل قواعد المعرفة.



<p>C3. يستخدم التقنيات والمهارات والأدوات الحديثة اللازمة لجوانب السلامة.</p>	<p>-c1 يستخدم لغات برمجة مثل Prolog أو Lisp أو C Sharp أو Python في تصميم الحلول مناسبة للأنظمة الخبيرة البسيطة والتطبيقات العملية التي تتطلب الخبرات والكفاءات العالية.</p>
<p>C1. يطبق المعرفة في الحوسبة والأدوات والتقنيات لتحسين إنتاجية العمل.</p>	<p>-c2 يطبق المفاهيم الفعالة ويعمل على تطوير مهارات التفكير الإبداعي في إعداد وتصميم وإنتاج برامج النظم التعليمية الخبيرة.</p>
<p>D1. يعمل ويتعاون ويتواصل بصورة جماعية وبشكل فعال.</p>	<p>-d1 يطور مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات والتواصل الشفوي والعمل الجماعي في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.</p>
<p>D2. يكتب ويعرض التقارير التقنية بشكل فعال. D3. يكتسب مهارات التعلم الذاتي والبحث العلمي المستمر.</p>	<p>-d2 يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لذكاء الاصطناعي ووكيفية تطوير المهارات القابلة البرمجية لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة.</p>

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
<p>الحضور + الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + المعرفة والفهم + الامتحان النصفى + الإمتحان العملي + الامتحان النهائي</p>	<p>المحاضرة التفاعلية + الحوار والمناقشة + التعلم الذاتي + العروض التقديمية + الدليل العملي</p>	<p>-a1 يتعرف على مفهوم وأصل وتطور الذكاء الاصطناعي بالاتجاهات الحديثة وطرق زيادة فعاليتها.</p>	
		<p>-a2 يشرح الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مثل الشبكة العصبية والتفكير الضبابي والخوارزميات الوراثية وغيرها.</p>	

ثانياً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجيات التدريس والتقييم:



Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
الحضور + الواجبات المنزلية + المشاركات الصفية + المعرفة والفهم + الامتحان النصفي + الإمتحان العملي + الإمتحان النهائي	المحاضرة + التفاعلية + العصف الذهني + حل المشكلات + الحوار والمناقشة + التحليل والاستنتاج + المقارنة والمفاضلة	b1 يحلل المشاكل للذكاء الاصطناعي وخوارزميات التصميم مثل البحث الأعمى ، البحث العمقي أولاً ، البحث العرضي أولاً، البحث العمقي المحدود ، البحث التكراري ، البحث العشوائي ، البحث الطماع لإيجاد حلول مناسبة للمشكلة.	
		b2 يميز بين اتجاهات النظم الخبيرة في البرمجة مثل الأساليب المنطقية وتمثيل قواعد المعرفة.	
ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	
الحضور + التكاليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + إمتحان العملي + الامتحان النهائي .	المحاكاة والعروض العملية + التدريب العملي + حل المشكلات + دراسة حالة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي	-c1 يستخدم لغات برمجة مثل Prolog أو Lisp أو C أو Sharp أو Python في تصميم الحلول مناسبة للأنظمة الخبيرة البسيطة والتطبيقات العملية التي تتطلب الخبرات والكفاءات العالية.	
		-c2 يطبق المفاهيم الفعالة ويعمل على تطوير مهارات التفكير الإبداعي في إعداد وتصميم وإنتاج برامج النظم التعليمية الخبيرة.	
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
تقييم الحوار والمناقشة + التكاليفات المختلفة (الخطط + البرامج + التقارير + المشاريع) + مراقبة التطبيقات العملية + الامتحان النصفي + الإمتحان	المشروعات والمهام والتكاليف + الحوار والمناقشة + التعلم التعاوني + التعلم الذاتي + تبادل الخبرات بين الزملاء	d1 يطور مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات والتواصل الشفوي والعمل الجماعي في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.	
		d2 يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية للذكاء الاصطناعي ووكيفية تطوير المهارات القابلة للبرمجة لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة.	



العملي + الامتحان النهائي .					
v. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	السا اعات الفعلية Cont act Hour s	عدد الأس ابيع Num ber of Wee ks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1, a2, c2, b1, d1,	2	1 week	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to artificial intelligent 2. Objectives, definition, origins, development 3. Characteristics of artificial intelligence. 4. Features of artificial intelligence 5. Limited artificial intelligence. 6. The difference between artificial intelligence and human intelligence. 7. Discuss the course content. 	المقدمة Introduction	1
a1,d1, b1, c2,b2	6	3 week	<ol style="list-style-type: none"> 1. What's State-Space? 2. What's Search? 3. Uniformed Search Techniques (DFS, BFS and Iterative Deeping) 4. Informed Search Techniques (Heuristic Function, Hill Climbing, Best First, A*) 5. Constraint Satisfaction, Game Playing 	استراتيجيات البحث State-Space Search	2
a1,b1, a2, b2,c1, d1,c2	4	2 week	<ol style="list-style-type: none"> 1. What is Knowledge and Reasoning? 2. What is Knowledge Representation, Simple Logic. 3. Types of knowledge representation methods 4. Knowledge frameworks 5. Predicate Logic 	طرق تمثيل المعرفة Knowledge representation methods	3



			6. Resolution Theorem Proving 7. Rule-based Reasoning 8. Frames and Semantic Networks		
a1, a2, b1, b2, d1	4	2 week	1. What is Uncertainty and Probability? 2. Bayesian Belief Networks	معرفة الاليفين Reasoning الاستدلالية with Uncertainty Knowledge	
a1, b1, a2, b2, c1, d1, c2	6	3 week	1. Single Perceptron 2. Multilayer Perceptron 3. Supervised learning 4. Unsupervised Learning 5. Natural language processing 6. translation and - Nonlinear control 7. Computer vision 8. Virtual reality and image processing. 9. Game theory and strategic planning. 10. Artificial intelligence in games. 11. Artificial creative.	تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence applications	6
a2, b1, c1, d1	6	3 week	1. Neural networks 2. Speak and look 3. Robotics 4. Automatic hand	مواضيع مختارة في الذكاء الاصطناعي Selected Topics in Artificial Intelligence	7
	28	14	اجمالي عدد الاسبوع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الاسبوع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
a1, c2, b1, d1, a2	2	1 week	Introduction to Python, Syntax of Python program structure, Operators, Arithmetic,	1
a1, d1, b1, c2, b2	4	2 week	Input, Output, control structure, dataset, search technique implementation	2
a1, b1, a2, b2, c1, d1, c2	4	2 week	More on machine learning, Programming style and techniques, and Operations on data sets	3



a1,a2,b2,c1	4	2 week	Basic Problem-Solving Strategies, DFS , BFS Best-First Heuristic Search.	4
a1,a2, b1, b2,c1,d1, c2	4	2 week	Constraint-logic programming, and Recursion Programming	6
b2,d1,a2,c1	4	2 week	Representing Knowledge with If-Then Rules, Forward and Backward Chaining in Rule-based Systems	7
a1,b1,a2, b2,c1,d1	2	1 week	Grammar Rules in Python	8
===	24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
المحاضرة التفاعلية Lectures	■
الحوار والمناقشة discussion	■
العصف الذهني Brainstorming	■
حل المشكلات Problem solving	■
المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method	■
التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	■
المشروعات والمهام والتكاليف projects	■
التعلم الذاتي Self-learning	■
التعلم التعاوني Cooperative Learning	■
تبادل الخبرات بين الزملاء	■

.vi .الانشطة والتكليفات :Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
b1,b2,c1, c2,d1	أسبوعياً	10	فردى	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	1
===	==	10		إجمالي الدرجة Total Score	

.vii .تقييم التعلم :Learning Assessment					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
b1,b2,c1,c2,d1	% 6.67	10	أسبوعياً	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
b1,b2,c1,c2,d2	% 3.33	5	السادس	كوز (1) Quiz	2



a1,a2,b2,c1	% 13.33	20	الثامن	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
b1,b2,c1,c2,d2	% 3.33	5	العاشر	كوز (2) Quiz	4
a1,b1,a2, b2,c1,d1,c2	% 33.34	50	الرابع عشر	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1,b1,a2, b2,c1,d1	% 40	60	السادس عشر	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	150	الإجمالي Total		

مصادر التعلم Learning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
1. Artificial Intelligence: A modern Approach. Third edition by Sutart Russell and Peter Norvig	
2. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems by Michael	
2. المراجع المساندة Essential References:	
1. Paradigms of AI Programming in Prolog by Peter Norvig	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc. ... Electronic Materials and Web Sites	

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك



7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليفات الخ
---	--

العام الجامعي: 2020-2021م

خطة مقرر: الذكاء الاصطناعي

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
الاسم Name			د. غالب الجعفري			
المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.			صنعاء - 777248116			
البريد الإلكتروني E-mail						
الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours						
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	

ii. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course					
الذكاء الاصطناعي		اسم المقرر Course Title		1.	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3.	
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
3	---	1	2		
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الرابع - الفصل الثاني			4.
المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites		برمجة 1-2 / هياكل بيانات			5.
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite		لا يوجد			6.
البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس : تخصص رياضيات حاسوب			7.
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		اللغة العربية / انجليزي			8.
مكان تدريس المقرر Location of teaching the course		قسم الرياضيات بكلية العلوم			9.

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.



iii. وصف المقرر Course Description

الذكاء الاصطناعي هو جزء من علوم الحاسوب بحيث يهتم بشكل أساسي لمحاكاة برامج الحاسوب وتجعلها تحاكي القدرات الذهنية المماثلة للقدرات البشرية التي تتطلب الذكاء. يهدف هذا المقرر الى إكساب الطلاب المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي (AI) وتمثيل المعرفة وتقنيات البحث وتحليل المشاكل الحقيقية، وتصميم الحلول ودمج التقنيات المختلفة للحصول على أفضل أداء، تطبيق وتنفيذ التقنيات والادوات المختلفة لحل المشاكل الحقيقية، ودعم المجتمع من خلال أنظمة خاصة مثل أنظمة دعم القرار المستقبلية. بحيث يتضمن هذا المقرر الموضوعات: تاريخًا موجزًا للذكاء الاصطناعي، تقنيات البحث (المنهجيات) ، وتمثيل المعرفة ، والمنطق ، واللايقين، الاستدلال ، وأنظمة التعلم، وأيضًا موضوعات خاصة مختارة مثل الروبوتات ومعالجة اللغة الطبيعية وخوارزميات الوراثة. تساعد محتويات المنهج الطالب على فهم المزيد من المقررات المتقدمة في البرمجة والتي تساعد لاجاد حلول للقضايا التطبيقية.

iv. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs)

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرًا على أن:

- a1 - يتعرف على مفهوم وأصل وتطور الذكاء الاصطناعي بالاتجاهات الحديثة وطرق زيادة فعاليتها.
- a2 - يشرح الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي مثل الشبكة العصبية والتفكير الضبابي والخوارزميات الوراثة وغيرها.
- b1- يحلل المشاكل للذكاء الاصطناعي وخوارزميات التصميم مثل البحث الأعمى ، البحث العمقي أولاً ، البحث العرضي أولاً، البحث العمقي المحدود ، البحث التكراري ، البحث العشوائي ، البحث الطماع لاجاد حلول مناسبة للمشكلة.
- b2 - يميز بين اتجاهات النظم الخبيرة في البرمجة مثل الأساليب المنطقية وتمثيل قواعد المعرفة.
- c1 - يستخدم لغات برمجة مثل Prolog أو Lisp أو C Sharp أو Python في تصميم الحلول مناسبة للأنظمة الخبيرة البسيطة والتطبيقات العملية التي تتطلب الخبرات والكفاءات العالية.
- c2 - يطبق المفاهيم الفعالة ويعمل على تطوير مهارات التفكير الإبداعي في إعداد وتصميم وإنتاج برامج النظم التعليمية الخبيرة.
- d1- يطور مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات والتواصل الشفوي والعمل الجماعي في مختلف مجالات الذكاء الاصطناعي.
- d2 - يتواصل بشكل فعال ضمن الفريق الواحد لإجراء بعض التمارين العملية لذكاء الاصطناعي ووكيفية تطوير المهارات القابلة للبرمجة لإعداد وتقديم التقارير باستخدام التطبيقات العامة.



v. محتوى المقرر Course Content				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الرقم Order
2	W1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to artificial intelligent 2. Objectives, definition, origins, development 3. Characteristics of artificial intelligence. 4. Features of artificial intelligence 5. Limited artificial intelligence. 6. The difference between artificial intelligence and human intelligence. 7. Discuss the course content. 	المقدمة Introduction	1
6	W2,w 3,w4	<ol style="list-style-type: none"> 1. What's State-Space? 2. What's Search? 3. Uniformed Search Techniques (DFS, BFS and Iterative Deeping) 4. Informed Search Techniques (Heuristic Function, Hill Climbing, Best First, A*) 5. Constraint Satisfaction, Game Playing 	استراتيجيات البحث State-Space Search	2
4	W5,w 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. What is Knowledge and Reasoning? 2. What is Knowledge Representation, Simple Logic. 3. Types of knowledge representation methods 4. Knowledge frameworks 5. Predicate Logic 6. Resolution Theorem Proving 7. Rule-based Reasoning 8. Frames and Semantic Networks 	طرق تمثيل المعرفة Knowledge representation methods	3
2	W7	أختبار نصفي		
4	W8,9	<ol style="list-style-type: none"> 1. What is Uncertainty and Probability? 2. Bayesian Belief Networks 	معرفة الملائقين الاستدلالية Reasoning with Uncertainty Knowledge	5
6	w10, 11,12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single Perceptron 2. Multilayer Perceptron 3. Supervised learning 4. Unsupervised Learning 5. Natural language processing 6. translation and - Nonlinear control 7. Computer vision 	تطبيقات الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence applications	6



		8. Virtual reality and image processing. 9. Game theory and strategic planning. 10. Artificial intelligence in games. 11. Artificial creative.		
6	W13, 14,15	1. Neural networks 2. Speak and look 3. Robotics 4. Automatic hand	مواضيع مختارة في الذكاء الاصطناعي Selected Topics in Artificial Intelligence	7
2	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		8
32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانياً: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects				
الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order	
2	W1	Introduction to Python, Syntax of Python program structure, Operators, Arithmetic,	1	
4	W2,3	Input, Output, control structure, dataset, search technique implementation	2	
4	W4,5	More on machine learning, Programming style and techniques, and Operations on data sets	3	
4	W6,7	Basic Problem-Solving Strategies, DFS , BFS Best-First Heuristic Search.	4	
1	W8	Mid Term Exam الاختبار النصفى	5	
4	W9,10	Constraint-logic programming, and Recursion Programming	6	
4	W11,12	Representing Knowledge with If-Then Rules, Forward and Backward Chaining in Rule-based Systems	7	
2	W13	Grammar Rules in Python	8	
2	W14	Final Exam (عملي) اختبار نهاية الفصل	14	
27	14	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

.vi استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
-	المحاضرة التفاعلية Lectures
-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصف الذهني Brainstorming
-	حل المشكلات Problem solving
-	المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
-	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
-	المشروعات والمهام والتكاليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء



VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستح قة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	الواجبات المنزلية و المشاركات الصفية.	فردى	5	أسبوعياً
2	التكليفات المختلفة (التطبيقات العملية + تقييم الحوار والمناقشة + التحليل + البرامج + التقارير + المشاريع + مراقبة التطبيقات العملية)	فردية أو جماعية	5	الثاني عشر والثالث عشر
إجمالي الدرجة Total Score				10

.vii تقويم التعلم : Learning Assessment

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	أسبوعياً	10	6.67 %
2	كوز (1) Quiz (1)	السادس	5	3.33 %
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	الثامن	20	13.33 %
4	كوز (2) Quiz (2)	العاشر	5	3.33 %
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	الرابع عشر	50	33.34 %
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر	60	40 %
المجموع Total				100 %

.viii مصادر التعلم Learning Resources : (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s) : (لا تزيد عن مرجعين)

- Artificial Intelligence: A modern Approach. Third edition by Sutart Russell and Peter Norvig.
- Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems by Michael Negnevitsky.

2. المراجع المساندة Essential References :

- Paradigms of AI Programming in Prolog by Peter Norvig

المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... etc. Electronic Materials and Web Sites

-



ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع إلى لوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	<p>الغش Cheating:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك.
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

Republic of Yemen

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Council for Accreditation & Quality Assurance

Sana'a University

Faculty of Science



الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان الجودة

جامعة صنعاء

كلية العلوم

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي