فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

The Effectiveness of an Application Based on Artificial Intelligence in Developing Logical Thinking Skills and Motivation Towards Learning Computer Subject Among Eighth Grade Students

اعداد

ايناس محمد عبد الرحمن سوالمة

إشراف

الدكتور خليل محمود السعيد

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

قسم التربية الخاصة وتكنولوجيا التعليم

كلية العلوم التربوية

جامعة الشرق الأوسط

حزيران، 2022

تفويض

أنا **ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه**، أُفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات أو المنظمات أو الهيئات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه.

التاريخ: 2022/6/14

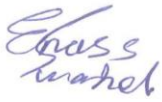
التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

أنا **ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه**، أُفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات أو المنظمات أو الهيئات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه.

التاريخ: 2022/6/14

التوقيع: 

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحميم: (سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك انت العليم الحكيم)

(صدق الله العظيم)

اللهم لك الحمدا حمداُ كثيراً طيباً مباركاً فيه، أحمدك ربي وأشكرك على أن يسرت لي إتمام هذه الرسالة على الوجه الذي أن ترضى به عني.

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الإمتنان إلى الدكتور "خليل محمود السعيد" المشرف على هذه الرسالة لما قدمه من جهد ومتابعة وعلم ونصح طيلة فترة رسالتي والذي كان عوناً لي وكان له الفضل بعد الله عز وجل في إنارة طريق البحث والعلم لي من خلال توجيهاته وملاحظته القيمة وله أقدم كامل الشكر والتقدير.

كما أتوجه بخالص الشكر والثناء للسادة أعضاء لجنة المناقشة الموقرين الذين تكرموا بقراءة هذه الرسالة، والشكر الكبير لهم أيضاً على ما قدموه من توجيهات وملاحظات كريمة كان لها عظيم الأثر في نجاح هذه الرسالة.

الإهداء

إلى **أبي الغالي** الذي وهبني كل فكر في هذه الحياة سندي الثابت الذي يتكىء

عليه عمري والقوة التي ترشدني لحظة ضعفي

إلى **أمي الحبيبة** مصدر الأمان والراحة في حياتي والتي دفعتني قدماً وقت الضعف

وكانت دعواها لي بالتوفيق سبباً في تقدم خطواتي

إلى ز**وجي الحبيب** الذي دعم أيامي العصيبة بتحملها ودفعني قدماً نحو النجاح

إلى من كان ظلي حين يلفحني التعب أبنائي لارين وكريم وبيلسان الذين تحملوا غيابي عنهم وكانوا صغاراً يعطون دعماً كبيراً وكانوا مصدر القوة الحقيقية في هذا المشوار

إلى **اخواني وأخواتي** الذين ساندوني وفرحوا لنجاحي

فهرس المحتويات

الموضوع **الصفحة**

العنوان.....أ
تفويض .....ب
قرار لجنة المناقشة .....ج
شكر وتقدير ..... د
الإهداء ..... هـ
فهرس المحتويات.....و
قائمة الجداول .....ح
قائمة الملحقات.....ط
الملخّص باللغة العربية ..... ي
الملخّص باللغة الإنجليزية .....ك

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة 1
اهداف الدراسة 7
اسئلة الدراسة.....7
فرضيتي الدراسة.....7
أهمية الدراسة 8
مصطلحات الدراسة.....9
حدود الدراسة..... 10
محددات الدراسة..... 11

الفصل الثاني: الأدب النظري والدراسات السابقة

أولاً: الادب النظري..... 12
ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة..... 28
ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة: 31

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة..... 34
مجتمع الدراسة 34

أفراد الدراسة 34
أدوات الدراسة 35
متغيرات الدراسة 41
إجراءات الدراسة 41
المعالجة الإحصائية 42

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

نتائج الدراسة 44

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج 49
التوصيات 52
المقترحات 52

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية 53
ثانياً: المراجع الاجنبية 60
الملحقات 63

قائمة الجداول

رقم الفصل- رقم الجدول	محتوى الجدول	الصفحة
1-3	عدد افراد الدراسة	
2-3	معامل ثبات اختبار مهارات التفكير المنطقي بطريقة كرونباخ ألفا	
3-3	معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير المنطقي	
4-3	معاملات ارتباط فقرات مقياس الدافعية مع الدرجة الكلية	
5-3	معامل ثبات مقياس الدافعية لتعلم	
6-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس مهارات التفكير المنطقي تبعا لمتغير المجموعة	
7-4	تحليل التباين المشترك(ANCOVA) لدرجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير المنطقي البعدي	
8-4	المتوسطات الحسابية المعدلة	
9-4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس الدافعية لتعلم تبعاً لمتغير المجموعة	
10-4	تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية البعدي	
11-4	المتوسطات الحسابية المعدلة	

قائمة الملحقات

الرقم	المحتوى	الصفحة
1	تحليل محتوى وحدة برنامج سكراتش (Scratch)	
2	دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي	
3	تحكيم دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي من معلمي الحاسوب	
4	اختبار مهارات التفكير المنطقي بصورته الأولية	
5	قائمة المحكمين اختبار التفكير المنطقي –مقياس الدافعية نحو تعلم	
6	اختبار مهارات التفكير المنطقي بصورته النهائية (للطالب)	
7	مقياس الدافعية نحو تعلم بصورته الأولية	
8	مقياس الدافعية نحو تعلم بصورته النهائية	
9	مفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير المنطقي	
10	كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط الى وزارة التربية والتعليم الأردنية. كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم الأردنية الى مديرو المدارس الخاصة ومديرياتها. كتاب إفادة من المدرسة بأنه تم التطبيق أدوات الدراسة.	

فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد:ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه

إشراف:الدكتور خليل محمود السعيد

الملخّص

هدفت الدراسة الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي واعتمدت الباحثة المنهج شبه التجريبي ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعداد اختبار مهارات التفكير المنطقي كما تم تطوير مقياس الدافعية نحو تعلم، وتم التأكد من صدقهما وثباتهما وطبقتا على أفراد الدراسة من (45) طالباً وطالبة من مدرسة الريادة الدولية– التعليم الخاص في العاصمة عمان، مجموعة ضابطة وعدد أفرادها (23) طالباً وطالبة درست بالطريقة الاعتيادية برمجية سكراتش ومجموعة تجريبية عدد أفرادها (22) طالباُ وطالبة درست عن طريقة تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي خلال الفصل الثاني من العام 2022/2021.

أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية في اختبار مهارات التفكير المنطقي لصالح المجموعة التجريبية، كما وجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم لصالح المجموعة التجريبية. وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة تدريب معلمي مادة الحاسوب على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة بمناهج مادة الحاسوب ومشاريعها لدورها الفعال في جعل التعليم عملية نشطة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مهارات التفكير المنطقي، الدافعية نحو تعلم.

he Effectiveness of An Application Based on Artificial Intelligence In Developing Logical Thinking Skills and Motivation Towards Learning Computer Subject Among Eighth Grade Students

Prepared by: Enas Mohammed Abdel Rahman Sawalmeh

Supervised by: Dr. Khaleel Al Said

Abstract

The study aims to examine the effectiveness of an application based on artificial intelligence in developing logical thinking skills and motivation towards learning computer subject among eighth grade students, and the researcher adopted the quasi-experimental approach. And to achieve the objectives of the study, a logical thinking skills test was conducted, and a motivation scale to learn was developed, then applied to validaity and realabilty sample consisted of (45) male and female students from Al-Reyada International School - private Education in the capital, Amman.The study sample was divided into two groups randomly, control group which consists of (23) students studied the usual way, and experimental group which consistes of (22) students studied through an application based on artificial intelligence during the second semester of the year 2021/2022.

The study results showed that there was statistically significant difference in the logical thinking skills test in favor of the experimental group, and a statistically significant difference was found between the mean scores of the pre and post application of the motivation to learn scale in favor of the experimental group.In based on the studies results recommented training computer teachers to effectively use artificial intelligence techniques, and include them in various computer currucla and projects as their effective role in making education an active process was successfully proven.

Keywords: Artificial Intelligence, Logical Thinking Skills, Motivation to Learn

الفصل الأول:
خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

شهد العالم تطوراً هائلاً في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مما انعكس ذلك على العديد من المجالات، وكان من اهمها مجال التعليم، حفز المؤسسات التعليمية الى مسايرة التطور التكنولوجي لتوظيفه في رفع مستوى مخرجات التعليمية من خلال تأثير التكنولوجيا على عناصر العملية التعليمية بشكل واضح وعمل على منح الطالب المهارات الفكرية المتنوعة وازداد تقبلة للمنهج التعليمي.

وأبرز مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وأحدثها مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لمى له من تأثير ايجابي واضح على أداء الطلبة، حيث يوجه المعلمون الطلبة إلى دور القيادة لتدريبهم للمهن المستقبلية، فأتت الحاجة لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالمنهج التعليمي (ISTE, 2021) ، كما أنّ علماء الذكاء الاصطناعي يعتمدون على مناهج جديدة تضم التعلم الآلي والنمذجة لتحسين اتخاذ القرارات، وقد تُغير أنظمة الذكاء الاصطناعي الأساليب التي يتعلم بها الطلبة، وتساعدهم على تطوير المهارات الأساسية (شعبان، 2021).

ويعد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من أحدث التكنولوجيا المستخدمة في التعليم والتعلم التي برزت نتيجة دخول تقنيات التكنولوجيا في مجالات الحياة، حيث تُوظفُ مختلف آليات التقنيات الحديثة، إضافة الى وسائل الاتصال والتواصل (الاتربي،6:2019)، وأشارت التوجهات الحديثة في مجال التعليم بالذكاء الاصطناعي أنه كلما زادت مساحة التعلم بالتطبيقات الحديثة،

توفرت فرص لتطوير النظام التعليمي وتحسينه، لأن له أدواراً مهمة ومتعددة في المؤسسات التعليمية وعناصرها (مختار، 2020).

وتسعى التربية الحديثة إلى تنمية مهارات التفكير عند المتعلمين، حيث تركز الاتجاهات التربوية الحديثة على أهمية تضمين المناهج مهارات التفكير وتنميتها لدى المتعلمين، لأن التفكير المنطقي يمثل أحد أشكال التفكير التي اهتم بها التربويون (بسيوني، 2020) ، ولأن مهمة التفكير تكمن في ايجاد الحلول المناسبة للمشكلات النظرية والعملية التي يواجهها الانسان في حياته والبحث عن طرائق تمكنه من تجاوز هذه الصعاب من أجل التقدم والإرتقاء، كان حتماً علينا العناية بالتفكير المنطقي لأنه من أكثر الأنماط التي تتم وفق عمليات ذهنية متكاملة كما أنه يتطلب تنظيم وخبرات ومخزون من المعلومات المتسلسة (غازي، 2019).

حيث أن التفكير المنطقي استنتاج مضمون يبدأ بملاحظة دقيقة، وينتهي باستنتاج عام مبني على استدلالات متراكمة، ولا يكون التفكير المنطقي مبنياً على وجود معلومات غير مكتملة، يؤدي ذلك لتفسير مغلوط لنتائج التفكير المنطقي (الشمري، 2020).

وتبرز أهمية مهارات التفكير المنطقي في جمع المعلومات من خلال الملاحظة والسؤال، تذكر المعلومات عن طريق ترميزها ليسهل استرجاعها، ويعد تنظيم المعلومات أساسياً باستخدام المقارنة والتصنيف والترتيب، والعمل على تحليلها من خلال تحديد الخصائص وتحديد المكونات وربط العلاقات، وبواسطة البحث والتجريب والتركيب والاستنتاج والتنبؤ والتمثيل يتم توليد هذه المعلومات وتقويمها وتقييمها (علي، مراد، و خضير، 2020).

ويعد التفكير المنطقي أحد أنواع الدوافع ، وهو الدافع المعرفي الذي يمد الطالب بالطاقة لزيادة المعلومات لديه، ليتمكن من البحث عن كل ماهو جديد وتوظيف التفكير المنطقي في تفكيره الذي

يعتمد على مقدمات يستخلص منها النتائج ، لذلك يستطيع الطالب من معلوماته السابقه الوصول الى نتائج منطقية إذا أُستثمرت بشكل صحيح (التكريتي، 2011).

وتعد الدافعية للتعلم من أهم مقومات التعليم التي تسهم في رفع مستوى اكتساب المهارات للطلبة واستخدام الذكاء الاصطناعي يزيد مستوى اكتساب المهارات من بينها مهارة التفكير المنطقي، وللدافعية أثرها المهم في قيام المتعلمين باختيار التحديات الصعبة وايجاد الحلول المناسبة لهذه التحديات من خلال البرمجة والتعلم الايجابي (علاونة، العتوم، الجراح، و ابوغزالة، 2013).

سعت الأمم لتطوير قدرات الإمكانات البشرية، لذلك عملت المؤسسات التعليمية على توجيه برامجها نحو تنمية المهارات العقلية للطلبة، لتعزيز التفكير السليم ولا سيما التفكير المنطقي، وتعد مادة الحاسوب ميدانا خصباً للتدريب على أساليب التفكير المنطقي المُنظم (امين، 2018)، لذا كان تدريس مادة الحاسوب المفتاح الرئيسي لتطبيق العملية التعليمية، كوسيلة مشوقه تبعد الطالب من روتين الحفظ والتلقين وتضعه أمام التطبيق والإبداع (شكوري ,2016).

في ضوء ما سبق يلاحظ أن الواقع التربوي يشير الى أن توظيف الذكاء الاصطناعي يساهم في تنمية مهارات عديدة للطلبة اذا تم توظيفها بالمنهج التعليمي بشكل الصحيح، وتتولد لديهم الدافعية للتعلم الذي يسهم في رفع مستوى اكتساب المهارات ولا سيما اذا توفرت التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي لذلك تسعى الباحثة لدراسة فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم في مادة الحاسوب لطلبة الصف الثامن الأساسي.

مشكلة الدراسة

تتضمن مادة الحاسوب موضوعات منوعة وممتعة غنية بالمعلومات منها النظرية والعملية مثل البرمجة والبرامج والتطبيقات التي تساهم بنمو واكتساب أنواع مختلفة من التفكير الذي يحتاج لتركيز ومتابعة واهتمام من الطلبة، وبالرغم من أهمية البرمجة كونها ترسم المستقبل وتساعد في البناء الفكري للطلبة ووعي الطلبة بهذه الأهمية، إلا انه من خلال عمل الباحثة في تدريس مادة الحاسوب لاحظت ضعفاً في تمكن وإتقان مهارات البرمجة لدى الطلبة.

على الرغم من وجود دراسات وأبحاث وإهتمام في مهارات البرمجة على المستوى الاقليمي مثل دراسة العمري (2018) وهي معلمة لمرحلة الثانوية لمادة الحاسوب التي بينت تدني مهارات البرمجة لدى الطلبة، وأوصت بالحاجة لتوفير بيئة تعلم الكترونية تساهم في تنمية مهارات البرمجة لدى الطلبة، واتفق معها دراسة (جودة، عمار، و صبري، 2017) حيث اثبتت أيضا عدم إجادة الطلبة للبرمجة بلغة بيسك ومواجهة الطلبة صعوبات في كتابة الأكواد البرمجية، الا انه لم يتم تغطية دراسات وابحاث في الأردن لمهارات البرمجة.

ترتبط تنمية مهارات البرمجة بتنمية انواع مختلفة من التفكير ومن أهمها مهارات التفكير المنطقي لأنه الأساس في عملية البرمجة حيث تعلم التفكير المنطقي هو أساس لتعلم حل المشكلات البرمجية، يعد ضعف المتعلم للأساس المنطقي حتما سيؤدي الى ضعف المتعلم لمستوى مهارات البرمجة ولا توصله لمستوى عالي من حل المشكلات البرمجية وتوظيف واستخدام مهارات البرمجة، لذلك يتم تدريب المبرمجين على مهارات التفكير المنطقي والتركيز عليها (فاني، 2021).

وفي دراسات خارج الأردن اهتم الباحثون والتربويون بمهارات التفكير المنطقي إلا أن الدراسات في هذا المجال تشير الى وجود ضعف في مهارات التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة الأساسية،

حيث أشارة نتائج دراسة العفيفة وأمبوسعيدي (العفيفية و أمبوسعيدي، 2012) ونتائج دراسة الحضرمية (Al-Hadthrme، 2011) الى ان مستوى قدرات الطلبة في التفكير المنطقي منخفضة في مسقط –عُمان، وقد اتجهت التربية الحديثة الى تنمية التفكير بأنواعة المختلفة ومن هذه الأنواع التفكير المنطقي فقد سعت المؤسسات التربوية لتطويره وتدعيمه بصدد جعلة عادة يكتسبها الطلبة، لأن هذا النوع من التفكير (المنطقي) يتطلب استخدام كميات كبيرة من المعلومات بهدف الوصول الى حلول منطقية، ويعد حجر الأساس لمستويات التفكير العليا (القباطي و الصبري، 2015).

وأقامت في اندونيسيا دراسة تأكد انه يجب ان تبنى مهارات التفكير المنطقي منذ الطفولة، حتى يشكل عند الطلبة مهارات التفكير الجيدة للتعامل مع مشاكل الحياة اليومية والعملية يجب أن يبدأ طلبة المدارس في المراحل الاساسية بتطوير مهارات التفكير المنطقي من قبل معلميهم (Fadiana, Amin, Lukito, Wardhono, & Aishah, 2019) D Ristiana, Suryadiand، 2020).

هناك ارتباط بين مهارات التفكير المنطقي مع دافعية نحو التعلم، فتنمية مهارات التفكير المنطقي تُحفز دافعية المعرفة التي تؤدي لرفع الدافعية نحو التعلم حيث عملية التعلم تتأثر بدافعية التعلم لدى الطلبة وهي احدى القضايا المهمة في عملية التعلم في الميدان التربوي وهي ذات صلة مباشرة بعملية التعلم لدى الطلبة والبيئة المحيطة، كما أشارت دراسة خليل ونورايده وميريام ووك (Khaleel, Noraidah, Meriam, & Wook, 2017) الى وجود عقبات تواجه الطلبة في علوم الحاسوب في تعلم واتقان وفهم القواعد الخاصة بلغة البرمجة، ادى الى انخفاض مستوى الدافعية لديهم لتعلم البرمجة.

وبعد وجود ضعف في البرمجة ومهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب يوجد تقنيات تكنولوجيا تساعد في تعزيزها وتقويتها منها تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لها دور فعال في نمو المهارات المختلفة لدى الطلبة، وإكسابهم مهارات تتناسب مع المهارات الوظيفية المستقبلية، أكدت (اليونسكو) على نشر هذه التقنيات في التعليم لزيادة الذكاء البشري والتعاون الفعال بين الانسان والآلة في الحياة والتعلم(2019 ,اليونسكو).

وفي الأردن أقرّت وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة السياسة الأردنية للذكاء الاصطناعي 2020م وعملت على عقد ورش عمل في ايلول 2021 تهدف إلى تعزيز ودمج استخدام الذكاء الاصطناعي في القطاعات الحيوية مثل التعليم ودمجها بالمنهج التعليمي والبرمجة وأكدت ضرورة بناء القدرات والمهارات المتخصصة به وتحديث مناهج التعليم العالي والتعليم التقني (وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة، 2021).

وقد اوصت دراسات سابقة كدراسة القرني وعمران (2021) أوصت الدراسة بأهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج والمشاريع الدراسية لدورها الفعال في جعل عملية التعليم نشطة وتحسين أداء الطلبة والرفع من دافعيتهم، وتهيئة المؤسسات والمراكز التعليمية وتدريب المعلمين على تفعيل تقنيات الذكاء الاصطناعي، ودراسة (الأسطل، عقل، والآغا، 2020) أوصت بتوظيف التقنيات التكنولوجية في تعليم مهارات البرمجة، وضرورة عقد مؤتمرات حول كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرقي بالعملية التعلمية.

من خلال ما سبق تسعى الباحثة للكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي ودافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لطلبة الصف الثامن الاساسي.

اهداف الدراسة

هدفت الدراسة الى الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وتحديداً تهدف الى :

أولا: الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

ثانيا: الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

اسئلة الدراسة

تسعى الدراسة للاجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الاساسي؟

وذلك من خلال الايجابة عن السؤالين الفرعيين التاليين:

1. ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الاساسي؟
2. ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الاساسي؟

فرضيتي الدراسة

للاجابة عن أسئلة الدراسة تم وضع الفرضيتين الصفريتين اللآتيتين:

-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسطي المجموعة الضابطة (Scratch) في اختبار مهارات التفكير المنطقي البعدي.

-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسطي المجموعة الضابطة (Scratch) في مقياس الدافعية لتعلم البعدي.

أهمية الدراسة

تكمن الأهمية النظرية للدراسة فيما يأتي:

تكمن أهمية هذه الدراسة في تزود معلمي طلبة المدارس بالمعرفة الحديثة الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يساعدهم على تبني هذا الأسلوب في تحسين مخرجات التعليم، والتغلب على العديد من المشاكل والتحديات المختلفة.

واثراء المكتبات العربية بدراسات في تطبيق الذكاء الاصطناعي في مادة الحاسوب لطلبة المدارس في المرحلة الاساسية.

تكمن الأهمية التطبيقية للدراسة فيما يلي:

تكمن أهمية التطبيقة لهذه الدراسة في برمجة تطبيق الذكاء الاصطناعي وفاعليتهُ في تنمية مهارات التفكير المنطقي من خلال التطبيق البرمجي فيها، والدور الذي تقوم بها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في استثارة الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

رؤية جديدة لتوجيه اصحاب القيادة التربوية بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المناهج المدرسية لتنمية مهارات علوم الحاسوب في المرحلة الأساسية بما يتوافق مع مخرجات تعليم مهارات مادة الحاسوب للمراحل اللاحقة الثانوية والجامعية.

تكمن الأهمية بما ستقدمه من نتائج واقعية لتنمية مهارات التفكير المنطقي من خلال المهارات البرمجية المستخدمة، واستثارة الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب من خلال تجربة التقنيات المستحدثة في التعليم مثل تقنيات الذكاء الاصطناعي.

مصطلحات الدراسة

الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligent

عرفتها أبو زقية (2018: 111) بأنها "مجموعة من الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة الحاسوبية والتي يمكن أن تستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر الذكاء الإنسان، وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسوب".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: قدرة طلبة الصف الثامن على برمجة تطبيق ذكاء اصطناعي باستخدام تعلم الآلة من خلال استخدام الموقع (machinelearningforkids.co.uk) الذي يسمح للحواسيب بالتعلم ودمج هذا التعلم مع برمجية سكراتش لرؤية نتائج التعلم من خلال عمليات التمييز والمقارنة والمطابقة للبيانات المختلفة من صور ونصوص وأصوات.

التفكير المنطقي

عرفها حمد (2020: 534) بأنها "قدرات عقلية ترتبط بصورة مباشرة بالجوانب الحسية المنطقية من خلال التنسيق المتبادل بين حفظ وترميز وتحليل المعلومات المقدمة من أجل الوصول لحلول اعتمادا على الأدلة والاستنتاج".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: بأنها نشاط عقلي ومهارات حسية منطقية تمر بمراحل حلول منطقية وتقاس بالدرجة التي حصل عليها الطلبة في اختبار مهارات التفكير المنطقي الذي اعدته الباحثة لقياس تنمية مهارات التفكير المنطقي.

الدافعية لتعلم

عرفها نوفل (2019: 1567) بأنها "الحالة الداخلية أو الخارجية لدى المتعلم التي تحرك سلوكه وأدائه واستمراره وتوجيهه نحو الهدف معين أو غاية محددة".

وتعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: الحالة التي توجه سلوك الطلبة وادائهم نحو التعلم وتقاس بالدرجة التي حصل عليها الطلبة في مقياس الدافعية لتعلم الذي طورتة الباحثة لقياس دافعية التعلم عند الطلبة.

حدود الدراسة

حدود مكانية: تم اختيار مدرسة الريادة الدولية الخاصة في عمان.

حدود زمانية: الفصل الدراسي الثاني لعام 2022/2021.

حدود بشرية: طالبات وطلاب الصف الثامن الأساسي في المدارس الخاصة في العاصمة عمان/الأردن.

حدود موضوعية: وحدة سكراتش (Scratch) من مادة الحاسوب الصف الثامن.

محددات الدراسة

تحددت نتائج الدراسة بمجتمعها، ودرجة استجابة طلبة الصف الثامن الأساسي، وبطبيعة الأداتين يمكن تعميم نتائج الدراسة على المجتمعات المشابهة لمجتمعها، وذلك وفق صدق الأداتين وثباتهما، ووفقا لإجابة طلبة الصف الثامن الأساسي بموضوعية ودقة على اختبار مهارات التفكير المنطقي في مادة الحاسوب، واستخدام مقياس الدافعية نحو التعلم وما تتمتع به من دلالات صدق وثبات.

الفصل الثاني:
الأدب النظري والدراسات السابقة

تناول هذا الفصل عرضاَ للأدب النظري ذي الصلة بالذكاء الاصطناعي ومهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم، وبعد ذلك تناول الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية والتعليق عليها على النحو الآتي:

أولاً: الادب النظري

تضمن أربعة محاور رئيسية الأول يتعلق بالذكاء الاصطناعي من حيث مفهومه وأهميته ومميزات استخدامه في التعليم، والمحور الثاني يتعلق بمهارات التفكير المنطقي ومفهومها واقسامها الرئيسية والفرعية، المحور الثالث يتعلق بالدافعية لتعلم، المحور الرابع يتناول الدراسات السابقة المرتبطة بالدراسة الحالية، وفيما يلي عرض لذلك :

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي (Artificial intelligence)

تم ظهور مفهوم الذكاء الاصطناعي أول مرة في مؤتمر دارتموث (Dartmouth)عام (1956م) ومن وقتها بدء الاهتمام به كونه يبشر بمستقبل التقنية الباهر للحضارة الانسانية.

وقد تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي على مراحل وفيمايلي عرض موجز للعقود الستة الماضية لتطوره منذ نشأته (Kelley, 2022):

ابتكر جون مكارثي عام 1956 مصطلح "الذكاء الاصطناعي" حيث تم عقد أول مؤتمر للذكاء الاصطناعي، ثم قام Shakey ببناء أول روبوت متحرك للأغراض العامة عام 1969 وأصبح الآن قادرًا على عمل أشياء لغرض مقابل قائمة تعليمات فقط توقف العمل به فترة من

الوقت بسبب التخوف من أضراه، وفي1997 تم تصميم الكمبيوتر العملاق "ديب بلو" وهزم بطل العالم في الشطرنج في مباراة لقد كانت علامة فارقة من قبل شركة آي بي إم لإنشاء هذا الكمبيوتر الضخم، تم إنشاء أول مكنسة كهربائية روبوتية ناجحة تجاريًا في عام 2002، ومن عام 2005 الى اليوم بدأ انشاء الأنظمة لتعرف على الكلام وأتمتة العمليات الآلية (RPA) وروبوت راقص ومنازل ذكية وابتكارات أخرى تظهر لأول مرة.

وفي عام 2020 أطلقت Baidu خوارزمية LinearFold AI للفرق الطبية والعلمية والطبية لتطوير لقاح خلال المراحل المبكرة من جائحة (COVID-19) SARS-CoV-2 حيث يمكن للخوارزمية توقع تسلسل الحمض النووي الريبي للفيروس في 27 ثانية فقط ، وهو أسرع بـ 120 مرة من الطرق الأخرى.

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence:

والذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الكمبيوتر المهتمة بمحاكاة الآلات لسلوك البشر، قام جون مكارثي عام 1956 "John McCarthy" بوضع مصطلح الذكاء الإصطناعي معرفاً بأنه علم هندسة إنشاء يرامج الكمبيوتر الذكية والالات الذكية ،وهو علم انشاء برامج كمبيوتر قادرة على التفكير بالطريقة التي يعمل بها الدماغ البشري، بحيث تتعلم كما نتعمل ، وتفكر كما نفكر، وتأخذ قرار كما نأخذ قرار، وتتصرف كما نتصرف (شمس، 2020)

عرف قاموس اكسفورد الذكاء الاصطناعي بأنه تطوير أنظمة الكمبيوتر القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشري مثل الإدراك البصري، والتعرف على الكلام، صنع القرار، والترجمه بين اللغات(OxfordDictionary, 2020) ، ويعرف الذكاء الاصطناعي حقل حديث نشأ كأحد علوم الحاسوب التي اهتمت بدراسة طبيعة الذكاء البشري محاكاتها لظهور جيل

الحاسوب الذكي الذي مكن برمجتها لإنجاز عدد من المهام تحتاج لقدرات فائقة من الاستنتاج والاستنباط والإدراك كصفات تفكير الانسان وتعد احدى السلوكات الذكية المستحدثة للحاسوب (Abu Bakr, 2019)، والذكاء الاصطناعي يعرف بأنه كيفية توجيه الحاسوب لأداء الأشياء التي يؤديها الانسان بطريقة أفضل (Popenici & Kerr, 2017) .

ويرى كل من بلهاريت وبلهاراثان ودزينجينا ومادهافان وماثور وتوتي (Barrett, et al., 2019) أن الذكاء الاصطناعي يتميز بقدرة اجهزة الحاسوب والتكنولوجيا على القيام بالمهام المتشابهة لمهام الموارد البشرية مثل التعرف وتمييز الصور، تمييز الاصوات ، تمييز الكتابة ، والروبوت الناطق.

ويتمثل الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري حيث يتم تفسير البيانات التي تصل من خلال البيئة والتعلم منها لإنتاج معلومات وتوظيف هذه المعلومات لإنجاز المهام جديدة (Rahmatizadeh، Valizadeh-Haghi، &Dabbagh ، 2020).

وبناءاً على ما سبق تستنتج الباحثة الذكاء الاصطناعي بأنه قدرت الآلة على محاكاة التفكير البشري باستخدام التطبيقات المبنية على الذكاء الاصطناعي ودمجها ببرامج الحاسوب حيث يقدر على التميز والاستنتاج والفهم واتخاذ القرار من خلال استخدام المعلومات المدخلة.

ثانيا: خصائص الذكاء الصناعي (Artificial Intelligent) :

يتمتع الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligent) بالعديد من الخصائص التي أضافت تطور ملاحظ في أداء برامج الكمبيوتر بإستخدامها اسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات، وبأنه قادر على التفكير والإدراك ، اكتساب المعرفة وتطبيقها، استخدام الخبرات القديمة والإضافة اليها في مواقف جديدة، استخدام التجربة والخطأ والاستكشاف الأمور المختلفة، الإستجابة

السريعة للموقف والظروف الجديدة، التعامل مع الحالات الصعبة والمعقدة، التعامل مع المواقف الغامضة مع نقصان في المعلومة، تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة، التصور والإبداع وفهم الأمور المرئية وإدراكها، تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية (النجار، 2010).

ويضاف لتلك الخصائص ان الذكاء الاصطناعي يُنشأ آلية لحل المشكلات للمؤسسات تعتمد على الموضوعية والتقدير الدقيق للحلول ورفع مستوى المعرفة لمسؤولي المؤسسات عن طريق تقديم حلول للعديد من المشكلات التي يحتاج تحليلها من قبل الانسان الى وقت طويل يتم تحليلها بفترة قصيرة، يعتمد على دراسة عمليات التفكير المنطقي للإنسان، ثم محاولة تطبيق ذلك من خلال الكمبيوتر، وبتالي تتمتع النتائج بالثبات النسبي، لانة لا يتأثر بالعوامل البشرية المؤثرة مثل النسيان على النتائج (زروقي، 2020).

ثالثا: مميزات الذكاء الاصطناعي (Artificial Inteligant)

1. امكانية تمثيل المعرفة: إن برامج الذكاء الاصطناعي تحتوي على اسلوب لتمثيل المعلومات باستخدام هيكلة خاصة لوصف المعرفة، تتضمن الحقائق (Facts) والعلاقات بين هذه الحقائق (Relationship) والقواعد التي تربط هذه العلاقات (Rules)، مجموعة الهياكل المعرفية تكون مع بعضها قاعدة المعرفة (Knowledge Base) هذه القاعدة توفر قدر من المعلومات عن المشكلة المراد إيجاد حل لها.
2. استخدام الأسلوب التجريبي المتفائل: من المميزات المهمة في مجال الذكاء الاصطناعي أن برامجها تقتحم المسائل التي ليس لها طريقة حل معروفة وتكون أسلوب حل يناسبها، وهذا يعني انها لا تستخدم أسلوب ثابت في حل المشكلات بل تستخدم أسلوب حل يتناسب مع المشكلة مع احتمالية تغيره اذا لم يصل الى النتيجة المطلوبة، أي التأكيد على الحلول

الوافية وعدم تأكيد الحلول المثلى أو الدقيقة كما في البرامج التقليدية، ومن المعروف أن حل المعادلات من الدرجة الثانية لا يعد برنامج ذكاء إصطناعي ولكن برامج لعبة الشطرنج تعد من الأمثلة الجيدة لبرامج الذكاء الاصطناعي وذلك بسبب اختلاف طريقة لعب الخصم وعدم توقها وبناءً عليها يتم تغير التصرف في الحركة القادمة.

3. قابلية التعامل مع المعلومات الناقصة: من المميزات المهمة في برامج الذكاء الاصطناعي قابليتها على إيجاد حلول متوقعة حتى لو كانت المعلومات غير متوفر بالكامل و تطلب الأمر إيجاد حلول سريعة، ممكن أن تكون الحلول والاستنتاجات أقل واقعية وأقل كفاءة، لكنها تفي بالغرض لتوصل الى حلول.
4. القابلية للتعلم: من أبرز الصفات لتصرف الذكي القابلية لتعلم من الخبرات والمواقف والممارسات السابقة، والأخذ بعين الإعتبار الأخطاء السابقة ومحاولة تلافيها، هذه القابلية ترتبط بالقابلية على تعميم المعلومات واستنتاج المماثل وإهمال الغير مماثل أو زائد.
5. قابلية الاستدلال: وهي القدرة على الاستنتاج واستنباط الحلول واستخراج الأجوبة نتيجة المعلومات المعطاه ومن واقع المعطيات والخبرات السابقة ولا سيما للمشكلات التي يصعب معها استخدام الوسائل التقليدية لحل المشكلة، هذه القابلية تتطلب من الحاسوب تخزين جميع الحلول الممكنه بالإضافة الى استخدام القوانين والاستراتيجيات الاستدلالية وقوانين المنطق (مطاي، 2012).

تظهر أنواع الذكاء الاصطناعي ضمن ثلاثة أنواع رئيسية تترتب حسب رد الفعل البسيط الى الإدراك و التفاعل الذاتي ، وذلك على النحو التالي (عبد الوهاب، الغيطاني، و يحيى، 2019):

أ–الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف (Narrow AI or Weak AI) وهو أبسطها حيث تتم برمجة الذكاء الاصطناعي للقيام بأعمال محددة داخل بيئة محددة، و يكون تصرفه بناءً على رد فعل على موقف معين، ولا يمكنه العمل الا بهذه البيئة الخاصة به، مثل روبوت "ديب بلو" الذي صنعته شركة IBM خصيصا لمهمة هزم جاري كاسباروفا بطل الشطرنج العالمي وتم العمل ذلك.

ب–الذكاء الاصطناعي القوي أو العام (General AI or Strong AI) تتميز هذه الأنظمة بقدرتها على جمع المعلومات وتحليلها، استخدام تراكم الخبرات، التي تسمح له بإتخاذ قرارات مستقلة ذاتية، مثل: روبوتات الدردشة الفورية ، برامج المساعدة الذاتية الشخصية، والسيارات ذاتية القيادة.

ج–الذكاء الاصطناعي الخارق (Super AI) وهي نماذج تحت التجربة تسعى لمحاكاة تفكير الانسان، ولها نمطيين رئيسيين : الأول محاولة فهم الأفكار البشرية و الإنفعالات التي تؤثر على سلوك البشر وله قدرة محدودة لتفاعل الاجتماعي، أما الثاني فهو نموذج لنظرية العقل بحث تستطيع التعبير عن حالتها الذاخلية والتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم والتفاعل معهم، و موقع أن تكون الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.

رابعا: أهمية الذكاء الاصطناعي (Artificial Inteligant)

وللذكاء الاصطناعي دور مهم وواضح في تطوير أداء مجالات الحياه المختلفة، وذلك من خلال تطوير الأنظمة الحاسوبية، للعمل بكفاءه أكثر قريبة لأداء الانسان.

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم:

ذكرت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم Society for Technology in Education (ISTE) (2021) ان أهمية الذكاء الاصطناعي في مجالين الأول هو أتمتة العمليات الإدارية من تقييم المهام وتسجيل الحضور،المجال الثاني زيادة أداء الطلبة من خلال التقييم المدعوم بالذكاء الاصطناعي والتعلم الشخصي والكثير من العمليات الادارية والتقييمية، والأهم من ذلك هو التعرف الى احتياج الطلبة من معرفة وفهم للذكاء الاصطناعي لضمان تأهيلهم كمستخدمين متعمقين.

وتكمن أهمية برامج الذكاء الاصطناعي من خلال توفر عدد كبير من البرمجيات الجاهزة الموجهة لتعلم بمساعدة المعلم او لتعلم الذاتي والمعتمدة على تعلم الحاسوب باستخدام الانترنت وبالتالي نقل المعرفة، وتوفر البرمجيات للمعلمين طرق تدريس ومهارات تساعد في تطويرهم، بالاضافة لإمكانية استخدامها للنقاش وتبادل اراء المعلمين والاطلاع على الاساليب التعليمية الحديثة، وكل هذا ينعكس على تطوير العملية التعليمية التعلمية ككل (حسن، 2017).

يتم توظيف التقنيات المستحدثة في التعليم مثل الذكاء الاصطناعي (Artificial Inteligant) لإنشاء بيئات تعلم ذكية تجعل العملية التعليمية تتمحور حول الطالب (Mohammed & Eleanor, 2019)ان الذكاء الاصطناعي يؤثر ايجابيا على المراحل التعليمية جميعها، وذلك من خلال توظيف أنواع مختلفة من برامج التعليم مثل التعليم التكيفي والاستكشافي والتعاوني، وأيضا الروبوتات التعليمية، والألعاب، وبرمجيات تغطي اهتمام الطلبة واحتياجهم، وتركز على التحديات التي تواجه الطلبة بأساليب مختلفة، وتنمي مهارات القرن الحادي والعشرين ومن أبرزها مهارت حل المشكلات، ومهارت التفكير الناقد، ومهارت الانتاجية والبرمجة (Mu, 2019) .

وقد بدأ يظهر مفهوم الذكاء الاصطناعي التربوي (EAI) حالياً بشكل كبير، وهو مجال يتحد فيه كلاً من علوم التعليم (Learning Science) وعلوم التربية (Education Science) وتقنيات التعليم (education technology) والذكاء الاصطناعي، وذلك بهدف جعل البيئة التعليمية أفضل لتحول الطالب الى تعلم مشارك ونشط في العملية التعليمية، بدلاً من كونه متلقياً سلبياً، ويقوم أيضاً بتوفير أدوات تعلم تكيفية ذكية، كما يساعد في تقليل الفجوات التي احدثها التعلم التقليدي، وتقنين التدريس وتحسين جودته، ويرفع من دافعية التعلم للطلبة ودافعية التدريس للمعلمين، واكتشاف قدرات المتعلمين، ويحقق أيضاً جودة شاملة للتخطيط الوظيفي والتعلم الفعال (Mu, 2019).

تكمن أهمية الذكاء الاصطناعي ايضا فيما يلي:

يقوم الذكاء الاصطناعي يحفظ الخبرات البشرية، وادى تطور لغات البرمجة من خلال الذكاء الاصطناعي الى استخدام اللغات الطبيعية للانسان حيث تساعد الحواسيب الذكية في القيام بالمهام الصعبة التي تصعب على الانسان وتساعد في صنع القرار بعيد عن التحيز والعنصرية والاحكام المسبقة.

المحور الثاني: مهارات التفكير المنطقي (Logical Thinking Skills)

يعد التفكير المنطقي للطلبة بأنه القدرة على استخدام الإجراءات المنطقية البسيطة من قبل الطلبة لتشكيل نشاط تعليمي كامل، والذي يتضمن القدرة على: إبراز مهمة التعلم وإجرائها ؛ تعلم وايجاد طرق مشتركة لحل المشكلات بشكل مستقل؛ التقييم الذاتي والمراقبة الذاتية للطلبة بشكل مناسب؛ التنظيم الذاتي وانعكاس الأنشطة؛ استخدام قوانين التفكير المنطقي المتعددة، استخدام

وامتلاك أشكال مختلفة من التعميم، بما في ذلك الأشكال النظرية (Samadovna & Narzullayevna، 2020:485).

أولا : مفهوم مهارات التفكير المنطقي(Logical Thinking Skills)

يتميز التفكير المنطقي عن غيره من أنواع التفكير بأنه بتطلب الدقة أثناء التحليل والتفسير كما يتطلب درجة عالية من الطلاقة اللفظية والتعبيرية وحتى الفكرية للوصول الى نتاج منطقية، ويعتمد فيه الفرد على الدقة واستخدام الأساليب الممنهجه السليمة والحجج الخادمة للموضوع والتمييز المنطقي الفعال في استخدام اللغة وحل المشكلات بطرق واعية ومضمونه (بوذراع، 2015).

ويعرف التفكير المنطقي بأنه استنتاج مضمون يبدأ بتأكيد قاعدة عامة، وينتهي باستدلال محدد، فوجود حقائق صحيحة متسلسلة ومترتبة يعطي استنتاج صحيح، وكما أنه يبدأ بملاحظات دقيقة، وينتهي باستنتاج عام مبني على أدلة تراكمية مترتبة، ولا يبنى التفكير المنطقي على الحظ، أو على وجود معلومات ناقصة تؤدي الى تفسير خاطيء للظاهرة التي يتم التفكير بها (الشمري، 2020).

ويعرف أيضا بأنه قدرات عقلية ترتبط بصورة مباشرة بالجوانب الحسية المنطقية ويحدث عندما يوجد تنسيق متبادل بين الحفظ والترميز وتحليل المعلومات المقدمة من أجل التوصل الى حلول بعد التعرف على مسببات معتمدة على الأدلة والاستنتاج (كاظم حمد، 2020).

ويرى (بياجيه) وهو رائد المدرسة البنائية في علم النفس أن التفكير المنطقي تفكير علمي وهو عملية عقلية داخلية متجانسة ومنظمة وتتطور هذه العملية عن طريق التفاعل مع الموضوعات والمحيط، ويؤكد كلا من (بياجيه) و(كلوز ماير) أن مفهوم التفكير المنطقي مرتبط بتطور التفكير

الاجرائي المجرد أو الشكلي، الذي يضمن ادراك المجردات والتفكير المجرد بالاحتمالات الممكنة لحل المشكلات (التل، 1987، 100).

ثانيا: مهارات التفكير المنطقي الاساسية:

وتصنف مهارات التفكير المنطقي من وجهة نظر العالم (بياجيه) الى عدة مهارات سيتم ذكر بعضها لاحقا، لكون منظور بياجيه الأكثر شمولية ومنطقية في فهم طبيعة هذا النوع من التفكير من حيث العمليات العقلية، لانه اعتمد في تفسيره على آلية اجراء العمليات العقلية من جهة، والفترة التي يتمكن الفرد من تطبيق هذه العمليات من جهه اخرى، وفي مايلي توضيح لهذه العمليات:

1. مهارة المقارنة (Comparing) وهي القدرة على التعرف على أوجه الشبه والإختلاف بين الظواهر والمعلومات والموضوعات بناءاً على عدة معايير منها الخصاص الوصفيه للأشياء(الحجوم، الاشكال، الألوان، الأوزان)، أو مقارنة الدور أو الوظيفة التي يتم القيام بها، أو مقارنة الأساس التركيبي للأشياء وهكذا.
2. التصنيف(Classificaying) ونعني إمكانية وضع المعلومات أو الظواهر أو الأشياء في مجموعات وفقا للصفات المشتركة أو الخصائص المتشابه (الموسوي، 2016،139).
3. التنظيم (Systematization) وهي أولى الوظائف العقلية عند بياجيه، وتعني قدرت الفرد على ترتيب العمليات العقلية وتنسيقها في أنظمة كلية متناسقه (بنى سيكولوجيه) أي ضم و ترتيب وإعادة ضم وترتيب الفكرة والمعلومة في أنظمة متماسكه، لتشكل مخططات (ابراهيم، اسعد، و عبد المحسن، 2012).

4.التجريد (Abstraction) وهي المهارة العقلية التي تُعنى باستخلاص النتائج أو معاني الأشياء و العلاقات بإعتماد التفكير الافتراضي من خلال الرموز والتعميم والقدرة على وضع الافتراضات وفحص صحتها (دعمس، 2010).

5.التعميم (Generalization) وهي عملية استخلاص النتيجة العامة أو المبدأ العام للحالة أو الموقف الذي ينطبق على المواقف المشابهة التي تتشابه بهذه الخواص (حسن و عباس ،12:2013).

6.الاستنتاج(Deducation) وهو عملية الاستدلال الذي ينتقل من العام الى الخاص أو من المقدمة الى النتيجة، أي الوصول الى الحقائق اعتماداً على المباديء والقوانين الصحيحة، تشير هذة المهارة الى تحديد وتوفر العناصر اللازمة لإستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية.

7.الاستقراء(Induction) وهو عملية الاستدلال الذي ينتقل فيها من الملاحظة الجزئيه والتعرف على الواقع المحسوس الى دلالة الكلية لإصدار نتيجة عامة يتم تعميمها على الفئة التي تنتمي اليها الملاحظة الجزئية.

8.الاستدلال (Resoning) مهارة عقلية منطقية، تتضمن الوصول الى التنيجة اعتماداً على مقدمات المعلومة، والهدف منها التوصل الى توليد معلومات جديدة من خلال عمليات الفكرية (رزوقي و عبد الحكيم، 2013).

9.التحليل (Anylisis) المهارة العقلية التي تتضمن البحث عن الصفات الداخلية للأفكار عن طريق تحديد خصائصها ومكوناتها، وتحديد الفكرة الرئيسية والعلاقات والأنماط (رزوقي و عبد الحكيم، 2013).

10. التركيب (Synthsis) القدرة على التفكير بكل ما يتعلق بواقع ما من خلال كل الترابطات الممكنة، أي القدرة على التحرر من الجوانب الحسوسة الى التحليل العقلي للموضوع وتشكيل ما هو ممكن من علاقات و ترابطات بطريقة منظمة (Piajet & J inhelder, 1969:133).

11. التقويم(Evaliation) وهي المهارة التي تقتضي تقدير درجة معقولية الأفكار أو قدرة الطالب على اصدار احكام لدرجة مناسبة للأفكار والمعلومات المطروحة (الموسوي، 2016).

أما الدراسة الحالية فقد تناولت ما يتوافق معها من مهارات التفكير المنطقي وهي مهارة (جمع المعلومات، حفظ المعلومات، تنظيم المعلومات، تحليل المعلومات، انتاج المعلومات، وتقييم المعلومات) وهذا ما حدده (عبيدات و ابو السميد، 2007 :98-103) على النحو التالي:

- مهارات جمع المعلومات : وتتم عن طريق الملاحظة والتساؤل.
  - الملاحظة: الحصول على المعلومات عن طريق استخدام عدة حواس أو حاسة واحدة.
  - التساؤل: البحث عن معلومات جديدة عن طريق تكوين وإثارة الأسئلة.
- مهارات حفظ المعلومات: وتشمل القدرة على تخزين المعلومات (الترميز) والقدرة على استرجاع المعلومات عند الحاجة إليها.
- مهارات تنظيم المعلومات: وتتضمن تنظيم المعلومات من خلال العمليات التالية:
  - المقارنة: ملاحظة أوجه الشبه و الإختلاف بين شيئين أو أكثر.
  - التصنيف: وضع الأقسام في مجموعات وفق الخصائص و الصفات المشتركة.
  - الترتيب: الأشياء أو المفردات في منظومة أو سياق وفق موضوع معين.

- مهارات تحليل المعلومات: وتشتمل الآتي:
  - تحديد الخصائص والمكونات.
  - تحديد العلاقات والأنماط، وتتضمن قدرت المفكر على التمييز بين (الرأي والحقيقة، المصادر الموثوقة وغير الموثوقة، السبب والنتيجة، الفكرة الرئيسية والفكرة الفرعية، الدليل والبرهان).
- مهارات إنتاج المعلومات: وهي من المهارات الأساسية تتمثل بالقدرة على التوقع والتنبؤ وصياغة الفرضيات وتتضمن الآتي:
  - البحث والتجريب، الإستقراء والتوقع والتنبؤ والإبداع.
  - الإستنتاج (التفكير) فيما هو أبعد من المعلومات المتوفرة لسد ثغرات النقص في المعلومات.
  - التنبؤ: استعمال المعرفة السابقة لإضافة مفهوم جديد للمعلومات وربطها بالبُنية المعرفية الحالية.
  - التمثيل: إضافة معنى جديد للمعلومات بتغيير صورتها (تمثيل المعلومة برمز، أو مخطط، أو رسم بياني).
- مهارات تقويم وتقييم المعلومات: وتتمثل في القدرة على اتخاذ القرار والحكم على صدق المعلومات وتوضيح دقة مصادرها وتوضيح التناقض والكشف عن المغالطات وتحديد الأخطاء وتصحيحها وتتضمن:
  - وضع المحكات – اتخاذ معايير لإصدار الأحكام والقرارات.
  - الاثبات – تقديم البرهان على الصحة أو دقة الادعاءات.

- التعرف على الأخطاء–الكشف عن المغالطات أو الوهن في الاستدلالات المنطقية.

مخطط من اعداد الباحثة يوضح مهارات التفكير المنطقي

خصائص التفكير المنطقي:

يتميز التفكير المنطقي بمجموعة من الخصائص و من أبرزها (رزوقي و سهى، 2013):

–تفكير ممنهج يتسم بأدوات محددة وأساليب واضحة، يتقدم عن طريق البحث عن العلاقات بين الأشياء وربطها ببعضها.

–تفكير عملي يعتمد على العمليات العقلية المترابطة لتحقيق الهدف، وهي: المقارنة، التصنيف، التنظيم، التجريد، التعميم، الاستنتاج، الاستقراء ، الاستدلال، التحليل، التركيب، التقويم.

–متعدد المستويات تبعا للأعمار والبيئات والثقافات.

–يسير وفق خطوات متسلسة،يستدل على ذلك بالقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرار.

–نتائجة واضحة و قابلة للتصديق بسبب التسلسل والدقة.

–يهدف الى أدلة تعطي بدائل متوقعة أو تنفيها.

الفصل الثالث:

الدافعية نحو تعلم (Motivation to Learn)

تعد الدافعية نحو التعلم من اهم مقومات التعليم التي تسهم في رفع مستوى اكتساب المهارات للطلبة وتناولت الكثير من دراسات التربوية ذلك. كما أن للدافعية أثر في قيام المتعلمين باختيار التحديات الصعبة وايجاد حلول لها من خلال البرمجة والتعلم الايجابي (ابو غزال، معاوية، واخرون، 2013).

ومن احدى شروط التعلم حيث ان استجابة الطلبة للمادة التعليمية تختلف بختلاف مستوى الدافعية لديهم، وسنتطرق في هذا الفصل الى مفهوم الدافعية لتعلم وانواعها حسب مصادرها وخصائص الدافعية لتعلم.

أولا: مفهوم الدافعية نحو تعلم

تعرف الدافعية بأنها الرغبة والاهتمام والميل نحو التعلم، وذلك من خلال المؤثر الأول (البيئة، الموقف التعليمي (الأصدقاء، الرفاق، شخصية المعلم، وقت التعلم)، المؤثر الثاني وهو عنصر وجداني يقصد به الدافع الداخلي، ثالها الدافع الخارجي مثل الحوافز والمكافئات التي تكسب لإستمرار السلوك اثناء المراحل التعليمية (عبد الباسط ،2020).

وتعرف دافعية التعلم من الناحية السلوكية بأنها الحالة الداخلية او الخارجية للمتعلم، تعمل على تحريك سلوكه وأدائه لتوجيهه نحو الهدف والغاية، من الناحية المعرفية حالة داخلية تحرك أفكار المتعلم وتركيزه وانتباهه لاستمرار الوصول المعرفي (منية و رقية، 2020/2019)

تعرف الدراسة مفهوم الدافعية لتعلم بأنها حالة داخلية او خارجية للمتعلم تدفعه للاهتمام وللانتباه للموقف التعليمي، والاقبال عليه بنشاط وجد حتى تتحقق الغاية المعرفية لتعلم ويكتسب مهارات معرفية.

ثانيا: أنواع الدافعية لتعلم حسب مصادرها

- **الدافعية الداخلية** وهي الدافعية التي يكون مصدرها نفس الطالب بدافع ورغبة ذاتية لتعلم بهدف إرضاء ذاته والشعور باللذه ومتعة الإنجازوليس من أجل إرضاء او تقدير الآخرين لعمله (العياصرة، 136:2011).
- **الدافعية الخارجية** وهي التي مصدرها خارجيا وليس في نفس المتعلم، من أجل أن يقدره الاخرين أو السعي وراء إرضاء الوالدين أو المعلم أو كسب إعجاب الطلبه، أو تلقي الحوافز سواء كانت مادية أو معنوية فيكون منضبطاً بسبب العوامل الخارجية يعمل من أجلهم وليس من أجل ذاته (العياصرة، 136:2011).

ثالثا: خصاص الدافعية نحو تعلم

ولدافعية مجموعة من الخصاص نذكر أهمها:

تُكتسب الدافعية من الخبرات المتراكمة مما يؤكد على أهمية الثواب والعقاب في احداث تغير في سلوك الفرد، وهي لا تعمل الدوافع بمعزل عن غيرها من الدوافع الأخرى فقد يكون الدافع إرضاء الوالدين أو القبول الاجتماعي (خوالدة، 2005)، الدافعية قوة ذاتية داخلية، تتصل الدافعية بحاجات الفرد، الدافعية محرك للسلوك، تستثار الدافعية بعوامل خارجية وداخلية، تعتبر الدافعية ميل أو توجه لتعلم بطريقة خاصة، وهي حاجة نوعية تسبب هذا الميل أو التوجه لأنها تثير وتدفع

الفرد وتوجهه الى هدف معين وتحافظ على ذلك التوجه مدة من الزمن، ويمكن للدافعية أن تكون موروثة أو مكتسبة أو كليهما (عمر و لشهب، 2017) (عدس، 2005).

ثانياً: الدراسات السابقة ذات الصلة

يتضمن هذا الجزء عرضا للدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية مرتبة حسب التسلسل الزمني من الأحدث الى الأقدم.

أجرت القرني وعمران(2021م) دراسة هدفت لمعرفة أثر الذكاء الاصطناعي المايكروبت (Microbit) في رفع الدافعية نحو تعلم البرمجة لدى الطالبات في مقرر تقنيات التعليم بجامعة الملك عبد العزيز بجدة، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة ، وتم إجراء قياس الدافعية قبل التجربة و بعدها، تكونت عينة البحث من (14) طالبة، اكدت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.001) بين دافعية الطالبات نحو تعلم البرمجة القبلي والبعدي.

اجرت الأسطل،عقل،والآغا (2020) دراسة تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، وتم تطبيقها على عينة الدراسة والمكونة من (33) من الطلبة المسجلين ببرنامج دبلوم البرمجيات وقواعد البيانات بالكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 2020-2019 م، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي

والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بمساق الخوارزميات ومبادئ البرمجة لصالح التطبيق البعدي .

وفي مصر دراسة السيد ماضي (2021) هدفت لتنمية مهارات التفكير المنطقي الدافعية تعلم مادة الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلاب التعليم الفني عن طريق بيئة تعليمية قائمة على تقنيات الواقع المعزز، استخدم الباحث المنهجين شبه التجريبي والوصفي، وتم اعداد ادوات البحث : اختبار تحصيلي، مقياس الذكاء المنطقي، مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الحاسب الآلي، وتكونت عينة البحث من (50) طالباً، توصلت الدراسة الى أن استخدام بيئة تعلم الكترونية ساعدت في تحسين الدافعية نحو التعلم وتكوين اتجاهات ايجابية نحو تعلم الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات.

هدفت دراسة الشمري(2020) الى بيان فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى تعليل الأحكام وتجسيد الأفكار في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة الكويت،واعتمدت الدراسة المنهج التجريبي وأفراد الدراسة تكونت من (50) طالبا من طلاب الصف الحادي عشر في مدرسة صباح السالم الثانوية للبنين، في الفصل الدراسي الاول 2019-2020 اختيرت شعبتين من المدرسة القصدية تم التوزيع عشوائي في مجموعتين تجريبية و ضابطة و استخدمة الدراسة اختبار اكتساب المفاهيم الفقهية،ومقياس مهارات التفكير المنطقي، أظهرت الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم الفقهية و تنمية مهارات التفكير المنطقي.

أجرى كل من كارا وكيفيلي (Kara & Kefely, 2018) دراسة في تركيا هدفت التعرف على أثر استخدام التدريس باستخدام خرائط المفاهيم على مهارات التفكير المنطقي في مبحث العلوم

والاتجاهات نحو العلوم لدى طلبة المرحلة الثانوية، واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وإعداد مقياس مهارات التفكير المنطقي ومقياس الإتجاهات نحو العلوم، طبقت على (32) طالباً وطالبة، وكشفت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية في المقياسين.

أجرت بيسيوني (2020) دراسة هدفت الى الكشف عن درجة تضمين مهارات التفكير المنطقي في كتب التربية الوطنية في الأردن، وذلك من خلال تحليل محتوى الكتب، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتمثل الأداة في تصميم استبانة متضمنة قائمة مهارات التفكير المنطقي اشتملت خمس مهارات، تم تطبيقها على عينة من الكتب التربية الوطنية بلغ عددهم ثلاث كتب، كشفت النتائج عن توافر مهارات التفكير المنطقي بدرجات متفاوتة في كتب التربية الوطنية.

هدفت دراسة هيندة (2021) في الجزائر الى معرفة العلاقة الموجودة بين الذاكرة العاملة وتطوير التفكير المنطقي، وذلك بالقيام بدراسة تطويرية على 60 طالب وطالبة، تتراوح اعمارهم بين 8-11 لا يعانون من أي اعاقة ذهنية أو حسية موزعون على ثلاث مجموعات متساوية (الثالثة الابتدائي، الرابع الابتدائي، الخامس الابتدائي)، اعتمدت الباحثة خمس اختبارات تقيس الذاكرة العاملة، خمس اختبارات تقيس التفكير المنطقي

هدفت دراسة جوميز وتونج لام ومارسيلينو ومنديز وأنطونيو(2018) في سان خوسيه – الولايات المتحدة الأمريكية الى استكشاف مستويات الدافعية لدى الطلاب وربطها بأدائهم نحو تعلم البرمجة التمهيدية، تكونت الدراسة من عينة تكونت من (48) طالباً من الطلاب الذكور المتخصصين في بكالوريوس علوم الحاسوب، تم استخدام استبيانين : مسح الاهتمام بالمقرر الدراسي (CIS) ومسح دافعية تعلم المواد التعليمية (IMMS). وبينت النتائج وجود علاقة إيجابية وارتباط بين أداء الطلاب نحو تعلم البرمجة والدافعية بناءً على نموذج (ARCS).

هدفت دراسة منية و رقية (2020) في الجزائر للكشف عن العلاقة بين دافعية الطالب الجامعي للتعلم وإستخدامات المختلفة لشبكة الإنترنت سواء كانت بحثية، تعليمية، إضطلاع أو ترفيهية، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي الإرتباطي، تم استخدام استمارة خاصة بإستخدامات الانترنت، واعتماد مقياس أحمد دوقة للدافعية للتعلم، تكونت عينة الدراسة من (107) طالب وطالبة من جامعة محمد الصديق بن يحيى، خلصت النتائج الى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين دافعية الطالب الجامعي للتعلم والاستخدامات (البحثية، التعليمية، الاضطلاع) الشبكة الانترنت.

هدفت دراسة علي القرني (2020) بجدة السعودية الى الكشف عن أثر استخدام أسلوب التعلم المصغر في تنمية مهارات البرمجة، ومستوى الدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي بجدة، تكونت عينة الدراسة من(78) طالبا، تم استخدام المنهج شبة التجريبي، وكانت أداة الدراسة بطاقة ملاحظة بحوي مجموعة من مهارات البرمجية وأداة مقياس الدافعية للتعلم واستخدام الأدوات التقنية المستخدمة في إنشاء ونقل المحتوى، توصلت الدراسة الى أن استخدام أسلوب التعلم المصغر يسهم في تنمية مهارات البرمجية للمتعلمين كما أنه يزيد من مستوى دافعيتهم للتعلم.

ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة:

بعد عرض مجموعة من الدراسات السابقة، يمكن التعقيب على الدراسات عبر محورين هما:

أوجه التشابه:

تشابهة الدراسة الحالية مع دراسة القرني وعمران (2021) ودراسة الشمري(2020) و دراسة كارا وكيقلي (2018) ودراسة السيد ماضي (2021) ودراسة علي القرني (2020) من حيث المنهج المستخدم المنهج الشبه تجريبي، تشابهة مع دراسة القرني وعمران (2021) والسيد ماضي (2021) ودراسة جوميز وآخرون (2018) ودراسة منية و رقية (2020) و دراسة علي القرني (

2020) من حيث أداة الدراسة مقياس الدافعية لتعلم، تشابهة دراسة الشمري (2020) ودراسة كارا وكيفيلي (2018) ودراسة السيد ماضي (2021) من حيث متغير الدراسة مهارات التفكير المنطقي، تشابهة دراسة القرني وعمران (2021) ودراسة الأسطل،عقل وآغا (2020)من حيث متغير الدراسة الذكاء الاصطناعي، وتشابهة دراسة بسيوني (2020) من حيث مجتمع الدراسة في الأردن والصف الثامن وتشابهة دراسة هيندة (2021) من حيث أداة الدراسة اختبار التفكير المنطقي.

أوجة الإختلاف:

اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث الحدود المكانية ومجتمع الدراسة وعينة الدراسة، اختلفت في أداة الدراسة حيث استخدمت دراسة الشمري (2020) مقياس لمهارات التفكير المنطقي ودراسة كارا وكيفيلي (2018) استخدمت مقياس لمهارات التفكير المنطقي واستخدمة دراسة جوميز وآخرون (2018) ودراسة بسيوني (2020) استبان لمهارات التفكير المنطقي بينما استخدمت الدراسة اختبار لمهارات التفكير المنطقي، واختلفت مع دراسة الشمري (2020) من حيث المنهج فاستخدمت المنهج التجريبي .

واستفادة الباحثة من الدراسات السابقة من خلال توسيع نطاق اطلاعها على هذه الدراسات من الناحية النظرية، والمراجع، وكذلك تطوير مقياس الدافعية لتعلم، واعداد اختبار مهارات التفكير المنطقي من خلال الاطلاع على الأدوات المختلفة في قياسة واختيار المناسب للمادة التعليمية للدراسة، واستخدام الطرق الإحصائية المناسبة.

ثانياً: مايمز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تم دمج تطبيق الذكاء الاصطناعي بالمنهج المدرسي لطلبة المدارس حيث لم يتم ادخال مفهوم تطبيق الذكاء الاصطناعي لهذه المرحلة الدراسة في دراسات سابقة – حدود علم الباحثة–.
- تم دراسة تطبيق الذكاء الاصطناعي واثره على تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعيه لتعلم حيث لا توجد دراسة تناول هذه المحاور–حدود علم الباحثة–.
- تمت الدراسة في الأردن حيث لا توجد دراسات سابقة مشابه في هذه الحدود المكانية.

الفصل الثالث:
الطريقة والإجراءات

تضمن هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة المستخدم، وأفراد الدراسة، ووصفاً لأداتي الدراسة، وكيفية إيجاد صدقهما وثباتهما، ومتغيرات الدراسة تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي ومهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم ، وإجراءاتها، والمعالجة الإحصائية التي استخدمت في تحليل بياناتها.

منهج الدراسة

انطلاقاً من طبيعة الدراسة وللإجابة عن أسئلتها وتحقيق أهدافها اعتمدت الباحثة المنهج شبة التجريبي، وذلك للكشف على فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، بالتطبيق عبر مجموعتين، هما المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي، والمجموعة الضابطة والتي تم تدريسها بالطريقة الإعتيادية.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الريادة الدولية في عمان /الأردن.

أفراد الدراسة

بلغ عدد أفراد الدراسة (45) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الريادية الدولية التابعة لمديرية التربية والتعليم في التعليم الخاص للعام الدراسي 2022/2021 وتم اختيار

المدرسة بصورة قصدية وذلك لعمل الباحثة فيها ولتعاون المعلمات مع الباحثة وللتسهيلات التي تقدمها المدرسة للباحثة، حيث تم اختيار مجموعتي الدراسة بطريقة عشوائية من الشعب الموجودة في المدرسة، إذ تم اختيار الشعبة (أ) لتكون المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (23) طالباً وطالبة، ودرست مادة الحاسوب بالطريقة الاعتيادية، والشعبة (ب) لتكون المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (22) طالباً وطالبة ودرست مادة الحاسوب باستخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ويوضح الجدول (1) عدد أفراد المجموعتين التجريبيتين والضابطة .

الجدول(1)

عدد أفراد الدراسة

الرقم	المجموعة	عدد الأفراد
1	التجريبية	22
2	الضابطة	23
	المجموع	45

أدوات الدراسة

أولاً:المادة التعليمية

وهي عبارة عن وحدة برنامج سكراتش (Scratch) في كتاب مادة الحاسوب للصف الثامن الأساسي من العام الدراسي 2022/2021 حيث إن موضوع هذه الوحدة يتلاءم مع تطبيق الذكاء الاصطناعي الذي تبنته الباحثة في هذه الدراسة وتمثلت المادة التعليمية في استخدام موقع معتمد لتطبيق الذكاء الاصطناعي من قبل الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم (ISTE) (ISTE، 2021) ومعتمد من قبل جمعية معلمي علوم الحاسوب (CSTA) (CSTA, 2022) وهذا الموقع يعمل على مبدأ تعلم الآلة من خلال تعلم الأنظمة (الحواسيب) من البيانات المتاحة من خلال استخلاص المعلومات من البيانات (الثقفي، السيد علي، عبد المعطي، و بشير، 2020) يتم برمجة التطبيق

من خلال خطوات متسلسة تم توضيحها في ضوء تحليل مفردات المحتوى ملحق (1) تم تصميم دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي باستخدام برنامج سكراتش ملحق (2) ، حيث تضمنت الدليل وصفًا لطريقة التعليم والتعلم، وقد راعت الباحثة عند كتابة الدليل إعادة تنظيم المحتوى التعليمي للوحدة بما يتلاءم وتطبيق الذكاء الاصطناعي ، وقد تم عرض الدليل على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (5) من ذوي الخبرة والاختصاص ومعلمين مادة الحاسوب ملحق (3).

ثانياً.اختبار مهارات التفكير المنطقي

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحث بتصميم اختبار مهارات التفكير المنطقي من نوع اختيار من متعدد من خلال الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة كدراسة (عبيدي، 2019) العفيفة وأمبوسعيد (2014) فضلاً عن أراء بعض التربويين والمحكمين.

وتم اعداد الاختبار وفق الخطوات الاجرائية التالية:

- تحديد مفردات محتوى الوحدة تحليل محتوى الوحدة.
- تحديد الاهداف والنتاجات العامة من الوحدة.
- صياغة الاهداف السلوكية في ضوء مستويات مجال بلوم للأهداف المعرفية.
- وضع فقرات الاختبار في ضوء المستويات الثلاث الاولى للمجال المعرفي والمهارات العليا.

صدق المحتوى لإختبار مهارات التفكير المنطقي

تكون اختبار مهارات التفكير المنطقي في صورته الأولية من (20) فقرة ملحق (4) حيث قامت الباحثة بالتحقق من صدق المحتوى لإختبار مهارات التفكير المنطقي من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم(11) محكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وأساليب

التدريس، والقياس والتقويم في الجامعات الأردنية لإبداء رأيهم في مدى تمثيل الاختبار للإهداف السلوكية للمادة التعليمية، ومدى ملاءمة اسلئلته لأهداف الموضوع ،وضوح الفقرات وسلامتها العلمية واللغوية بالإضافة إلى أي آراء أخرى قد يرونها مناسبة سواء بالحذف أو الإضافة أو الدمج ، حيث اعتمدت الفقرات التي اتفق عليها المحكمون بنسبة (80%) فأكثر، وفي ضوء آراء المحكمين تم تثبيت اختبار مهارات التفكير المنطقي بصورته النهائية (20) فقرة ملحق (6).

ثبات اختبار مهارات التفكير المنطقي

للتحقق من ثبات اختبار مهارات التفكير المنطقي، تم احتساب الثبات بطريقة كرونباخ ألفا حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة بلغ عددها(20) طالباً وطالبة، ويبين الجدول(2) قيم معاملات الثبات للاختبار بطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي.

الجدول(2)

معامل ثبات اختبار مهارات التفكير المنطقي بطريقة كرونباخ ألفا

المقياس	كرونباخ ألفا
مهارات التفكير المنطقي	0.75

يتبين من الجدول(2) أن معامل ثبات اختبار مهارات التفكير المنطقي بطريقة كرونباخ ألفا بلغ (0.75) وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة

كما وتم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار مهارات التفكير المنطقي والجدول (3) يبين هذه النتائج

الجدول (3)

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات اختبار التفكير المنطقي

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.70	0.35	11	0.50	0.50
2	0.45	0.31	12	0.30	0.61
3	0.55	0.39	13	0.45	0.34
4	0.60	0.47	14	0.45	0.35
5	0.45	0.50	15	0.45	0.40
6	0.45	0.41	16	0.50	0.40
7	0.70	0.49	17	0.45	0.35
8	0.40	0.60	18	0.35	0.41
9	0.45	0.59	19	0.40	0.38
10	0.32	0.41	20	0.40	0.57

ين من الجدول (3) أن معاملات الصعوبة للفقرات تراوحت ما بين (0.30 – 0.70) ، فيما بلغت قيم معاملات التمييز للفقرات ما بين (0.31– 0.61) ، وفي ضوء هذا النتائج تم الاحتفاظ بجميع الفقرات حسب المعيار الذي وضعه (Ebel,1972) ، حيث أشار إيبل (1972) إلى أن أية فقرة تتمتع بقدرة تمييزية أكبر من (0.20) تتمتع بدرجة مقبولة من القدرة التمييزية، وأن أية فقرة تمييزها سالب تحذف ولا داعي للاحتفاظ بها، وأية فقرة ذات قدرة تمييزية بين (0.20 و 0.29) ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها، أما الفقرات ذات التمييز الأعلى من (0.4) فتعتبر ذات تمييز جيد ويمكن الاحتفاظ بها. وبذلك تكون الاختبار في صورته النهائية من (20) حيث جرى تطبيق الاختبار من قبل الباحث على المجموعة التجريبية والضابطة، واستغرق تطبيق الاختبار حصة صفية واحدة ، وتم تصحيح المقياس بإعطاء الإجابة الصحيحة (1) والإجابة الخاطئة (0) وبذلك تكون العلامة الكلية للاختبار (20) في حالة الإجابة عن جميع فقرات الاختبار بشكل صحيح وفيما حال الإجابة عن جميع الفقرات بشكل خاطئ تكون العلامة الكلية (صفر) .

ثالثاً: مقياس الدافعية نحو تعلم

لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بتطوير مقياس الدافعية نحو تعلم من خلال الإطلاع الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة كمقياس الدافعية نحو التعلم المدمج (السعيد، 2017) ومقياس دافعية التعلم (قطامي،2005) ومقياس دافعية تعلم مادة الحاسب الآلي (السيد ماضي، 2021) فضلاً عن أراء بعض التربويين المتخصصين.

صدق المحتوى لمقياس الدافعية نحو تعلم

تكون مقياس الدافعية للتعلم في صورته الأولية من (30) فقرة ملحق (7) حيث قامت الباحثة بالتحقق من صدق المحتوى لمقياس الدافعية من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم(11) محكماً من ذوي الاختصاص في المناهج وأساليب التدريس، والقياس والتقويم في الجامعات الأردنية لإبداء رأيهم في وضوح الفقرات وسلامتها العلمية واللغوية بالإضافة إلى أي آراء أخرى قد يرونها مناسبة سواء بالحذف أو الإضافة أو الدمج ، حيث اعتمدت الفقرات التي اتفق عليها المحكمون بنسبة (80%) فأكثر، وفي ضوء آراء المحكمين فقد تم تثبيت عدد فقرات المقياس في صورته النهائية (30) فقرة ملحق (8). وقد اعتمدت الباحث تدريج ليكرت إذ حددت خمسة مستويات هي: دائماً ويعطى الوزن(5)، غالباً ويعطي الوزن (4)، أحياناً ويعطي الوزن(3)، ونادراً ويعطي الوزن(2)، وأبداً ويعطى الوزن (1) في حالة الفقرات الموجبة، وعكس الأوزان في حالة الفقرات السالبة.

صدق بناء مقياس الدافعية نحو تعلم

للتحقق من صدق بناء مقياس الدافعية نحو تعلم قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط بيرسون بين الفقرة والدرجة الكلية على المقياس، من خلال تطبيق مقياس الدافعية نحو نعلم على عينة

استطلاعية خارج عينة الدراسة تكونت من (20) طالباً وطالبة ويبين الجدول (4) قيم معاملات ارتباط فقرات المقياس مع الدرجة الكلية.

الجدول (4)

معاملات ارتباط فقرات مقياس الدافعية مع الدرجة الكلية

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الدرجة الكلية
1	0.38**	16	0.69**
2	0.74**	17	0.45**
3	0.58**	18	0.36**
4	0.69**	19	0.37**
5	0.35**	20	0.59**
6	0.68**	21	0.41**
7	0.60**	22	0.43**
8	0.45**	23	0.43**
9	0.49**	24	0.41**
10	0.39**	25	0.37**
11	0.64**	26	0.76**
12	0.62**	27	0.37**
13	0.50**	28	0.45**
14	0.36**	29	0.51**
15	0.35**	30	0.50**

**: دال إحصائياً عند مستوى (α = 0.01)

يتبين من الجدول(4) أن معاملات ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية تراوحت ما بين (0.35-0.76) وهي دالة إحصائياً ومقبولة لأغراض الدراسة.

ثبات مقياس الدافعية لتعلم

للتحقق من ثبات مقياس الدافعية لتعلم، تم احتساب الثبات بطريقة كرونباخ ألفا حيث تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة بلغ عددها(20) طالباً وطالبة، ويبين الجدول(5) قيم معاملات الثبات للمقياس بطريقة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي.

الجدول(5)

معامل ثبات مقياس الدافعية لتعلم بطريقة كرونباخ ألفا

المقياس	كرونباخ ألفا
الدافعية للتعلم	0.74

يتبين من الجدول(5) أن معامل ثبات مقياس الدافعية للتعلم بطريقة كرونباخ ألفا بلغ (0.74) وهي قيمة مقبولة لأغراض الدراسة

متغيرات الدراسة

أولاً: المتغير المستقل (طريقة التدريس) ولها مستويان: (طريقة التدريس وفق تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي، الطريقة الاعتيادية)

ثانياً: المتغيرات التابعة : مهارات التفكير المنطقي ، الدافعية نحو تعلم

إجراءات الدراسة

1. مراجعة الأدب النظري والدراسات السابقة المنشورة ذات الصلة بالموضوع.
2. الإطلاع على منهاج مادة الحاسوب للصف الثامن الاساسي، وتحليل الوحدة وتصميم دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي باستخدام برنامج سكراتش وتوضيحه لمعلمة المادة.

3. اختيار وتعيين أفراد الدراسة تبعاً للتطبيق المبني على الذكاء الاصطناعي في مجموعتين ضابطة وتجريبية وذلك بتعيين عشوائي للمجموعتين التجريبية والضابطة.
4. بناء اختبار مهارات التفكير المنطقي بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة، وعرضها على المحكمين والمختصين ومعلمي مادة الحاسوب للتأكد من صدقه، وتعديل المناسب في ضوء نتائج التحكيم.
5. تطوير مقياس الدافعية نحو تعلم بعد الرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة، وعرضه على المحكمين والمختصين للتأكد من صدقه، وتعديل المناسب في ضوء نتائج التحكيم.
6. التحقق من دلالات الصدق والثبات لأداتي الدراسة.
7. الحصول على الكتب الرسمية الخاصة بتسهيل المهمة لتطبيق الدراسة مثل كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط وكتاب من مديرية التربية والتعليم –التعليم الخاص في العاصمة عمان واخذ موافقة رسمية بإجراء البحث في المدارس لتطبيق الدراسة.
8. تطبيق اختبار مهارات التفكير المنطقي ومقياس الدافعية لتعلم لقياس الثبات وصدق البناء.
9. تطبيق أداوت الدراسة على أفراد الدراسة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة قبلياً وبعدياً.
10. تفريغ استجابات أفراد الدراسة واستخدام برنامج (SPSS) وتحليل النتائج.
11. عرض ومناقشتة، واستخلاص التوصيات والاستنتاجات في ضوء ما توصلت اليه.

المعالجة الإحصائية

- استخراج معامل الثبات بطريقة كرونباخ ألفا(Alpha–Cronbach) لإيجاد ثبات أداوت الدراسة.

- استخراج معامل ارتباط بيرسون بين الفقرة والمقياس الكلي للتحقق من صدق البناء.
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA) للإجابة عن السؤال الاول المتضمن للفرضية الأولى.
- استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واستخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA) للإجابة عن السؤال الثاني المتضمن للفرضية الثانية.

الفصل الرابع:
نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت الي الكشف عن فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي على النحو التالي:

نتائج الدراسة

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الذي نصه: ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن؟

تنص الفرضية المرتبطة بهذا السؤال على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسط المجموعة الضابطة (Scratch)على مقياس مهارات التفكير المنطقي البعدي.

تم اختبار الفرضية من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة من المجموعتين على مقياس مهارات التفكير المنطقي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ويبين الجدول (6) هذه النتائج.

الجدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس مهارات التفكير المنطقي تبعاً لمتغير المجموعة

المجموعة	القبلي		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التجريبية	7.77	2.81	16.13	2.33	22

المجموعة	القبلي		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الضابطة	6.43	2.25	14.95	2.30	23

يلاحظ من الجدول (6) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس مهارات التفكير المنطقي بسبب اختلاف فئات متغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA) والجدول (7) يوضح تلك النتائج.

الجدول (7)

تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير المنطقي البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	(η^2) مربع إيتا
القبلي (المشترك)	10.553	1	10.553	2.006	0.164	0.24
المجموعة	89.326	1	89.326	16.976	0.000	0.29
الخطأ	220.994	42	5.262			
الكلي	345.244	44				

يبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.50$) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس التفكير المنطقي البعدي، حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (16.976) وبدلالة إحصائية (0.000) ولمعرفة لمن تعود هذه الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس التفكير المنطقي والجدول (8) يبين هذه النتائج.

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية المعدلة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	16.003	0.498
الضابطة	14.084	0.487

يبين الجدول (8) أن المتوسط الحسابي المعدل جاء لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي معدل أعلى من المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس التفكير المنطقي وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلية أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى الدَّلالة ($\alpha \leq 050$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية التي درست مادة الحاسوب بطريقة (الذكاء الاصطناعي) والمتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في مقياس التفكير المنطقي البعدي.

ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع إيتا ($\eta 2$) حيث بلغ (0.29) وهية نسبة متوسطة (عودة، 2014) وبذلك يمكن القول إن (29%) من التباين المفسر في الدرجة الكلية لمقياس التفكير المنطقي بين المجموعة التجريبية والضابطة يعود إلى استخدام طريقة الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الحاسوب.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني الذي نصه: ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي؟

تنص الفرضية المرتبطة بهذا السؤال على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسط المجموعة الضابطة (Scratch) على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة علوم الحاسوب البعدي.

تم اختبار الفرضية من خلال استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة من المجموعتين على مقياس الدافعية تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ويبين الجدول (9) هذه النتائج.

الجدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس الدافعية نحو تعلم

المجموعة	القبلي		البعدي		العدد
	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
التجريبية	3.08	0.43	4.05	0.25	22
الضابطة	2.81	0.34	3.13	0.25	23

يلاحظ من الجدول (9) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات الطلبة على مقياس الدافعية بسبب اختلاف فئات متغير المجموعة (تجريبية، ضابطة) ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المشترك (ANCOVA) والجدول (10) يوضح تلك النتائج.

الجدول (10)

تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	(η2) مربع إيتا
القبلي (المشترك)	1.466	1	1.466	47.208	0.000	0.53
المجموعة	6.122	1	6.122	197.216	0.000	0.82
الخطأ	1.304	42	0.031			
الكلي	12.248	44				

يبين الجدول (10) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الدافعية البعدي حيث

بلغت قيمة (ف) المحسوبة (197.216) وبدلالة إحصائية (0.000) ولمعرفة لمن تعود هذه الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الدافعية والجدول (11) يبين هذه النتائج.

الجدول (11)

المتوسطات الحسابية المعدلة

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	3.982	0.039
الضابطة	3.197	0.038

يبين الجدول (11) أن المتوسط الحسابي المعدل جاء لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي معدل أعلى من المجموعة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس الدافعية وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلية أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائيَّة عند مستوى الدَّلالة($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية التي درست مادة الحاسوب بطريقة (الذكاء الاصطناعي) والمتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في مقياس الدافعية البعدي

ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع إيتا ($\eta 2$) حيث بلغ (0.82) وهية تعد نسبة مرتفعة (عودة، 2014) وبذلك يمكن القول إن (82%) من التباين المفسر في الدرجة الكلية لمقياس الدافعية بين المجموعة التجريبية والضابطة يعود إلى استخدام طريقة الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الحاسوب.

الفصل الخامس:
مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة بعد جمع البيانات وتحليلها والخروج بالنتائج في الفصل الرابع، كما يعرض الأسباب التي قادت لتلك النتائج وتفسيرها، وفي نهاية هذا الفصل تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات المرتبطة بنتائج الدراسة الحالية.

مناقشة النتائج

أولاً مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة والذي نص على ما يأتي:

ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي في مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن؟ وقد انبثق هذا السؤال من الفرضية الصفرية التي تنص على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسط المجموعة الضابطة (Scratch)على مقياس مهارات التفكير المنطقي البعدي.

أشارت النتائج باستخدام تحليل التباين المشترك إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأفراد المجموعة التجريبية التي درست مادة الحاسوب بطريقة (الذكاء الاصطناعي) والمتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة (Scrach) في مقياس مهارات التفكير المنطقي البعدي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن طريقة التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجاباً في مهارات التفكير المنطقي وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي.

قام بتنمية مهارة التفكير والممارسة عند الطلبة، من خلال اشراك الحواس المختلفة في عملية التعلم مما ساهم في تحسين اكتساب الطلبة لمهارة التفكير المنطقي، طريقة انشاء تطبيق الذكاء الاصطناعي بتسلسل وخطوات مترابطة أدى لإكساب الطلبة مهارة التفكير المنطقي من جمع للمعلومات وتذكرها وتنظيمها وتحليلها، أتاحة للطلبة فرصة التعمق في فهم الموضوعات البرمجة مما أسهم في تنمية التفكير بأنوعة المتعددة ومنها التفكير المنطقي، ساعد الطلبة على استكشاف والبحث عن مواضيع مشاريع يتم تطبيقها باستخدام الذكاء الاصطناعي مما اسهم في توليد الأفكار خلاقة عند الطلبة، لا يوجد دراسات تناولت المتغير المستقل (تطبيق الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (مهارات التفكير المنطقي) –على حد علم الباحثة–.

ولكن نتائج هذه الدراسة تتفق مع نتائج الدراسات السابقة في تقنيات اخرى مثل تقنيات الواقع المعزز مثل دراسة (السيد ماضي، 2021) التي اشادت بفاعلية استخدام التقنيات الحديثة مثل الواقع المعزز في تنمية مهارات التفكير المنطقي.

ثانياً مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة والذي نص على ما يأتي:

ما فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي؟ وقد انبثق هذا السؤال من الفرضية الصفرية التي تنص على أنه: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط المجموعة التجريبية (الذكاء الاصطناعي) ومتوسط المجموعة الضابطة(Scratch)على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة علوم الحاسوب البعدي.

أشارت النتائج باستخدام تحليل التباين المشترك إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha\leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأفراد المجموعة التجريبية التي درست مادة الحاسوب

بطريقة (الذكاء الاصطناعي) والمتوسطات الحسابية للمجموعة الضابطة (Scrach) في مقياس الدافعية للتعلم البعدي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية ، مما يشير إلى أن طريقة التدريس باستخدام الذكاء الاصطناعي يؤثر إيجاباً في دافعية الطلبة نحو التعلم.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى ان تطبيق الذكاء الاصطناعي قد جذب طلبة الصف الثامن لاستكشاف والتعلم باستخدام التنقنيات الحديثة، وقد اثار هذا التطبيق سلوك الطلبة وجعل لديهم السهولة والبساطة في التنفيذ التي ساعدتهم على فهم واستيعاب مادة الحاسوب وتطبيقها، مما ساهم في تعزيز استكشاف أدوات التعلم الحديثة التي جذبتهم وألهمتهم لتعلم البرمجيات بطريقة سلسة ومرنه، وساهم تنوع الأقسام التي يغطيها تطبيق الذكاء الاصطناعي من تمييز وتصنيف للصور والنصوص والأصوات تحفيز الطلبة لتطبيق مادة الحاسوب بشغف، كما قاموا بتكرار التطبيق بطرق وأساليب شتى داخل الغرفة الصفية وخارجها ويعزى ذلك لاستمتاع الطلبة بتطبيق الذكاء الاصطناعي وأسلوب التعلم النشط جعل لديهم حباً للتعلم الذاتي والبحث للوصول الى المعرفة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة (باريت واخرون) (Barrett، وآخرون، 2019) التي أشادت بفاعلية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم وتأثيره الايجابي وتحسن العملية التعليمة لدى المتعلمين، كما جاءت متفقه أيضا نتيجة الدراسة مع دراسة (القرني و عمران، 2021) التي أكدت على أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي لها دور فاعل جعل العملية التعليمة نشطة وتحسن من أداء الطلبة وترفع من دافعيتهم واهتماماتهم وانجذابهم لتعلم البرمجة.

التوصيات

تستنتج الباحثة من نتائج الدراسة أن لتطبيق الذكاء الاصطناعي أثر واضح على تنمية مهارات التفكير المنطقي، كما تزيد من دافعيتهم لتعلم مادة الحاسوب وبعد ماتوصلت اليه الباحثة من نتائج فإنها توصي بالآتي:

- تدريب معلمي مادة الحاسوب على اسخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، لأن نتائج الدراسة أشارة إلى أثر استخدامها في تنمية مهارات التفكير المنطقي.
- تشجيع معلمين مادة الحاسوب على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، نظرا لما أشارة إليه الدراسة من فاعليتها على تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم.
- تشجيع المعلمين على استخدام الأساليب الحديثة في التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة من تطبيقات وبرمجيات.

المقترحات

- تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة بمناهج مادة الحاسوب ومشاريعها لدورها الفعال في جعل التعليم عملية نشطة.
- تضمين تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج المدرسية المختلفة مثل:العلوم والاجتماعيات.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

الزغبي، أحمد (2001). *علم نفس النمو*. عمان: المكتبة الوطنية.

عودة، أحمد (2014). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. اربد–الأردن: دار الأمل للنشر والتوزيع.

قواسمة، أحمد، وغرايبة، فيصل (2005). دافعية التعلم لدى الطلبة وعلاقتها ببعض العوامل الاسرية. *مجلة العلوم التربوية*، 177–168.

العفيفية، منى، وأمبوسعيدي، عبد الله (2012). *العلاقة بين مستوى مهارات الاستقصاء وقدرات التفكير المنطقي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة مسقط، سلطنة عمان*. جامعة النجاح الوطنية، 2556–2521.

القباطي، هلال أحمد علي، والصبري، فوزية ناجي (2015). فاعلية برمجية حاسوبية متعددة الوسائط في تنمية التفكير المنطقي. *المجلة العربية للتنمية والتقنية*. 76–75.

النجار، ف.، ج (2010). نظم المعلومات الإدارية منظور إداري. عمان–الاردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

النجار، ف، ج، (2014). *نظم المعلومات الإدارية منظور إداري* .الأردن–عمان: دار الحامد للنشر والتوزيع.

اليونسكو، (2019). الذكاء الاصطناعي في التعليم. تم الاسترداد من: https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education

شعبان، أماني (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، عدد ابريل–ج1–(84).

التكريتي، ايمان (2011). *التفكير المنطقي وعلاقته بالدافع المعرفي وحل المشكلات عند الطلبة المتفوقين وغير المتفوقين دراسيا*. رسالة ماجستير–جامعة بغداد–كلية التربية للبنات–علم النفس التربوي، 267.

جودة، ايناس، عمار، حنان، وصبري، اسماعيل (2017). *أثر إختلاف نمطي الفصول الافتراضية (المتزامنة غير المتزامنة) المدعومة بمراسى التعلم الإلكترونية على تنمية بعض مهارات البرمجة لدى طلاب المرحلة الثانوية*. جامعة بنها، 1-160.

بسيوني، ز (2020). درجة تضمين مهارات التفكير المنطقي في كتب التربية الوطنية للصفوف (الثامن، التاسع، العاشر) للمرحلة الأساسية في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية المجلد (4) العدد 52-38، (30).

منية، بن مساس، ورقية، حناش (2020). دافعية الطالب الجامعي للتعلم وعلاقتها باستخداماته لشبكة الأنترنت:

http://dspace.univ-jijel.dz:8080/xmlui/handle/123456789/8985

الرشيدي، بندر (2018). أثر التعلم الالكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تقنيات التعلم والاتصال في جامعة حائل. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 141-161.

عبيدي، جومابلي (2019). *فاعلية برنامج تعليمي في ضوء نظرية التعلم الاجتماعي لاكساب المفاهيم الفقهية وتنمية مهارات التفكير العليا*. اطروحة دكتوراه غير منشورة-جامعة العلوم الاسلامية-الاردن.

بوزقية، خديجة منصور أ (2018). أنظمة الخبرة في الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتربية. *مجلة كليات التربية*. ع 12، 111-126.

بوذراع، خليدة (2015) *التفكير المنطقي والتفكير الانفعالي*. جامعة العربي بن المهيدي أم البواقي -الجزائر، 76.

السعيد، خليل محمد (2017). فاعلية التعليم المدمج في تحصيل ودافعية طلاب مقرر تقنيات التعليم في جامعة طيبة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 283-237.

عبيدات، ذوقان، وابو السميد، سهيلة (2007). *الدماغ والتعلم والتفكير*. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

العمري، رضا ضحوي، وكمال، مها محمد (2018). أثر اختلاف أسلوب التعلم في بيئة إلكترونية على تنمية مهارات لغة البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة المخواة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، 143-175.

رزوقي، رعد مهدي، وعبد الحكيم، سهى ابراهيم (2013). *التفكير وانواعه وانماطه*-ج1. بغداد: مكتبة الكلية للطباعة والنشر.

بيسيوني، زاهية منصور بشير (2020). درجة تضمين مهارات التفكير المنطقي في كتب التربية الوطنية للصفوف (الثامن، التاسع، العاشر) للمرحلة الأساسية في الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 38-52.

زروقي، ر(2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. *المجلة العربية للتربية النوعية*، 12-1.

عمر، سعدية بن، ولشهب، خولة بن (2017). *دور المرافقة الوالدية في تنمية دافعية التعلّم لدى تلاميذ السنة الخامسة إبتدائي*. مذكرة لنيل درجة الماجستير في علم النفس التربوي جامعة الجلفة.

علي، سعيد حسين، مراد، امنة كاظم، وخضير، عالية عمران (2020). فاعلية التدريس وفقا لمهارات التفكير المنطقي في تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الكيمياء. *مجلة الفنون والادب وعلوم الانسانيات والاجتماع*، 350.

عبد الوهاب، شادي، الغيطاني، ابراهيم، ويحيى، ساره (5 06، 2019). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. تقرير المستقبل، العدد (27) (صفحة العدد (27)). أبو ظبي:، *مركز المستقبل للأبحاث و الدراسات المستقبلية*.

التل، شادية احمد (1987). تطور التفكير المنطقي. *مجلة رسالة المعلم*، 100.

الاتربي، شريف (2019). *التعليم بالتخيل*. القاهرة: العربي للنشر والتوزيع.

غازي، شفاء عامر (2019). التفكير المنطقي الحاسوبي لدى طلبة المرحلة الثانوية تبعا لمتغيرات الجنس والصف الدراسي. *المؤتمر العلمي الدولي الأول نقابة الأكاديميين العراقيين مركز*

التطور الاستراتيجي الأكاديمي. العراق: العلوم الانسانية والصرف رؤية نحو التربية والتعليم المعاصر.

علاونة، شفيق، والعتوم، عدنان، والجراح عبد الناصر، وابوغزالة، معاوية (2013). *علم النفس التربوي التطبيق والنظرية*. عمان: دار المسيرة للنشر.

شكوري، ع، ع (2016) تدريس مادة الحاسوب في (كلية الامام الأعظم الجامعة) المعوقات والمقترحات. *Iraq Acadimic Scientific Journals*, 225.

شمس، ن (20 أذار، 2020). الذكاء الاصطناعيّ وتداعياته المستقبليّة على الإنسان .Retrieved from https://arabthought.org: https://arabthought.org/ar/researchcenter/ofoqelectronic-article-details?id=1006

محمود، صلاح الدين عرفة (2006). *تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعليمة*. القاهرة: عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة.

الثقفي، طلال أحمد، والسيد علي، ياسر نصر الدين، وعبد المعطي، محمد فتحي عبد الفتاح، وبشير، طلال الطاهر قطبي (2020). استخدام خوارزميات تعلم الآلة لتصنيف همزتي الوصل والقطع. *مجلة كلية الأداب والعلوم الانسانية*، 11-47.

حمد، عباس فاضل (2020). تقويم محتوى كتاب الكيمياء للصف الخامس العلمي/الاحيائي وفق مهارات التفكير المنطقي. جامعة واسط-*مجلة كلية التربية*، 537-564.

عبد الباسط، احمد (2020). دافعية التعلم ودافعية الانجاز مفهوم وأساسيات. *مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية*، 205-193.

عدس، عبد الرحمن (2005). *علم النفس التربوي نظرة معاصرة*. الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

الموسوي، عبد العزيز حيدر (2016). *التفكير وتعلم مهارته*. عمان: دار المنهجية للنشر والتوزيع.

مطاي، عبد القادر (2012). *تحديات ومتطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التطبيقات الحديثة لعمليات إدارة المعرفة في منظمات الأعمال. الملتقى الوطني العاشر حول أنظمة*

المعلومات المتعددة على الذكاء الاصطناعي ودورها في صنع قرارات المؤسسة الاقتصادية (صفحة 1). الجزائر: جامعة سكيكدة.

حسن علي السيد (2017). التوافق المهني وعلاقتة بحل المشكلات لدى المرشدين. *مجلة نسق*، 11(5)، 242-276.

علي القرني، ع، س (2020). أثر استخدام التعليم المصغر Microlearning على تنمية مهارات البرمجة والدافعية للتعلم لدى طلاب الصف الأول ثانوي:. *المجلة العلمية بكلية التربية*- جامعة أسيوط، 492-465.

السيد ماضي، عمرو فاروق عبد الجليل (2021). فاعلية تقنيات الواقع المعزز في تنمية الذكاء المنطقي ودافعية تعلم الحاسب الآلي وتعديل الاتجاهات السلبية نحو تعلمها لدى طلبة التعليم الفني. معهد البحوث والدراسات العربية، 1.

فاني، ع. (2021). https://naqrah.net/logical-thinking-to-solve-problems/92. Retrieved from https://naqrah.net/: https://naqrah.net/logical-thinking-to-solve-problems/92

الشمري، فريحان ابراهيم (2020). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى تعليل الأحكام وتجسيد الأفكار في اكتساب المفاهيم الفقهية وتنمية مهارات التفكير المنطقي لدى طلاب المرحلة الثانوية في دولة الكويت. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، 30.

امين، لندا طالب (2018). تحليل محتوى كتاب الحاسوب للمرحلة الاعدادية وفقا لتفكير المنطقي. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، 443.

ابراهيم، محمد، اسعد، ميادة، وعبد المحسن، زينه (2012). *التفكير تعليمه مهارته عاداته*. بغداد: دارالفراهيدي للنشر والتوزيع.

العلوش، محمد كمال محمد (2014). *أثر إنموذج التعلم التوليدي في تحصيل مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الثاني المتوسط وتفكيرهم المنطقي*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد، العراق، 14.

نوفل، محمد (2019). فاعلية برنامج ارشادي مستند الى نموذج آركس (Arcs)في تنمية الدافعية للتعلم لدى عينة من طلبة الصف الثالث المتوسط في المملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة النجاح*، 1567-1602.

الأسطل، محمود، عقل، مجدي، والآغا، إياد (2020). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية. *مجلة الجامعة للدراسات التربوية والنفسية*، 743-772.

مختار، محمود عبد الرزاق (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا. *International Journal of Research in Educational Sciences*، 171.

دعمس، مصطفى نمر. (2010). مهارات التفكير. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.

موسى، ع، وبلال، أ (2019). *الذكاء الاطناعي ثورة في تقنيات التعليم*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

خوالدة، ناصر (2005). *مراعات الفروق الفردية*. الأدرن: وائل للنشر.

قطامي، نايفة (2004). *تعليم التفكير للمرحلة الاساسية*. تأليف قطامي، نايفة. عمان: دار الفكر.

حسن، هناء، وعباس، علي شلال (2013). *التفكير الابداعي قرءات في مفهومه وتعليمة وقياسه*. بغداد: دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية.

هيندة (2021). علاقة الذاكرة العاملة بتطوير التفكير المنطقي عند الطفل. *مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية*، 155-176.

وزارة الاقتصادالرقمي والريادة. (2021, 10 20). . https://modee.gov.jo/AR/ListDetails/%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%B4%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85%D8%A9_%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA/15/36. Retrieved from https://modee.gov.jo:

https://modee.gov.jo/EBV4.0/Root_Storage/AR/Jordanian-Policy-on-Artificial-Intelligence-2020.pdf

العياصرة، وليد رفيق (2011). *التعليم والتعلم وعلم النفس التربوي*. عمان: دار أسامة لنشر والتوزيع.

قطامي، يوسف محمود (2005). *نظريات التعلم والتعليم*. الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.

ثانياً: المراجع الاجنبية

Samadovna, R., & Narzullayevna, K. S. (2020). TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING IN STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL. *Journal of Critical Reviews*, 485.

Abu Bakr, K. (2019). Artificial Intelligence application as a recent trend to enhance the competitiveness of buusiness organizations. *First edition:Arab Democratic cater for strategic,political and Economic studies,Berlin,Germany*.

Al-Hadthrme, A. (2011). Understanding of Genetic Concepts among 12th Grade Students and Its Relation to their Logical Thinking and Alternative Concepts of these Concepts. *Sultan Qaboos University, College of Education, Muscat, Oman*, 1-113.

Al-Qarni, S. A., & Omran, A. M. (2021). The Effect of Artificial Intelligence (Microbit) in Raising the Motivation Towards Learning Programming Among the Students of Educational Technology at King Abdulaziz University in Jeddah. *Journal of Educational and Psychological SciencesVolume (5)*, pp. 58-76.

Barrett, M., Branson, L., Carter, S., DeLeon, F., Ellis, J., Gundlach, C., & Lee, D. (2019). Using Artificial Intelligence to Enhance Educational Opportunities and Student Services in Higher Education. *The Journal of the Virginia Community Colleges*, 11.

Belharet, A., Belharathan, U., Dzingina, B., Madhavan, N., Mathur, C., & Toti, Y.-D. (2020). Report on the Impact of Artificial Intelligence on project Manegment. *Manegment of Technology and Information System*, 485-491.

CSTA. (2022). *https://midcolumbia.csteachers.org/page/machine-learning-for-kids*. Retrieved from https://midcolumbia.csteachers.org: https://midcolumbia.csteachers.org

EDUCATION, A. I. (2020). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION*. Retrieved from https://www.iste.org/areas-of-focus/AI-in-education: https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/Artificial%20Intelligence/AIGDCS_0820_AR-red.pdf?_ga=2.84761051.395874876.1637365157-1796420546.1635865609

Fadiana, M., Amin, S., Lukito, A., Wardhono, A., & Aishah, S. (2019). ASSESSMENT OF SEVENTH GRADE STUDENTS' CAPACITY OF. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 75-81.

Gomes, A., Ke, W., Tong Lam, C., Marcelino, M. J., & Mendes, A. (2018). Student motivation towards learning to program. *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (p. 6). San Jose, CA, USA: https://ieeexplore.ieee.org/document/8659134.

ISTE. (2021). *ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN EDUCATION*. Retrieved from https://www.iste.org/areas-of-focus/AI-in-education: https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/Artificial%20Intelligence/AIGDCS_0820_AR-red.pdf?_ga=2.45051811.648617300.1636725375-1796420546.1635865609

Kara, F., & Kefely, N. (2018). The Effect of Using Concept Maps on Student's Success Logical Thinking and Attitudes towards Science. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 594-619.

Kelley, K. (2022, Mar 7). *https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/what-is-artificial-intelligence*. Retrieved from https://www.simplilearn.com/: https://www.simplilearn.com/tutorials/artificial-intelligence-tutorial/what-is-artificial-intelligence

Khaleel, F., Noraidah , A., Meriam, T., & Wook, T. (2017). AN EMPIRICAL STUDY ON GAMIFICATION FOR LEARNING PROGRAMMING LANGUAGE WEBSITE. *Jurnal Teknologi*, 151-162.

Khare, K., Stewart, B., & Khare, A. (2018). Artificial Intelligence and the Student Experience: An Institutional Perspective . *The International Academic Forum (IAFOR)(6)3*, 63-78.

machinelearningforkids.co.uk/. (2022). *https://machinelearningforkids.co.uk/*. Retrieved from https://machinelearningforkids.co.uk/: https://machinelearningforkids.co.uk/

Mohammed, p., & Eleanor, ". (2019). Towards Inclusive Education in the Age of Artificial Intelligence: Perspectives, Challenges, and Opportunities. In Artificial Intelligence and Inclusive Education. In K. Jeremy , W. Yuchen, & G. Michael , *Artificial Intelligence and Inclusive Education* (pp. 17-37). Singapore: Springer.

Mu, P. (2019). Research on Artificial Intelligence Education and Its Value Orientation. *2019 1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019)* (pp. 771-775). China: https//webofproceedings.org.

OxfordDictionary. (2020, March 13). *Artificial Intelligence,*. Retrieved from Oxford English Dictionary: https://www.oed.com/

Piajet, & J inhelder. (1969). *the Psychology of the child.* New york: Translated Helen Weaver.Basic books inc publishers,.

Popenici, S., & Kerr, S. (2017). exploring the impact of artificial intellegence on teaching and learning in higher education. *Technology Enhanced learning 12 (22)*, 9.

Rahmatizadeh, S., Valizadeh-Haghi2, S., & Dabbagh3, A. (2020). The role of Artificial Intelligence in Management of Critical COVID-19 patients J Cell Mol Anesth. *Journal of Cellular & Molecular Anesthesia (JCMA)*, 5(1):16-22.

Ristiana, M., & D Suryadiand, E. (2020). Logical thinking skills of primary school teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1-4.

Topalli, D., & Cagiltay, N. (2018). Implementation of Topic Study Activities in. *INTERNATIONAL ENGINEERING EDUCATION CONFERENCE 2nd*, 71-87.

الملحقات

الملحق رقم (1)

تحليل محتوى وحدة برنامج سكراتش (Scratch)

تحليل محتوى

الصف: الثامن الأساسي الفصل الدراسي الاول للعام 2022/2021

عنوان الوحدة برنامج سكراتش (Scrach) عدد الدروس:8 الصفحات: 50

النتاجات التعلمية	المفاهيم والمصطلحات	الحقائق والتعميمات	المهارات	التدريبات والانشطة	القيم والاتجاهات
يعرف لغة برمجة سكراتش ويشغل سكراتش بطريقة صحيحة يذكر مزايا سكراتش و يذكر اجزاء الشاشة الرئيسة لبرنامج سكراتش يتعرف المقصود بالمشروع ،ويستعرض المشاريع المتضمنة في البرمجية يفتح مشروع جاهز و ينفذه ينشيء مشروع جديداً يميز بين وظائف شريط الادوات الاساسي وشريط أدوات المنصة و منطقة ألواح البنات (البرمجية) يحدد وظيفة كل أداة من ادوات منطقة الكائنات يحدد وظيفة كل رز من أزرار نمط الدوران و حركة الكائن يذكر تبويبات منطقة الكائنات يعدد ازرار منطقة ألواح اللبنات ويدرج لبنات (برمجيه) في المشروع من الأنواع جميعها (حركة، تحكيم، مظاهر، تحسس، أرقام ،صوت، متغيرات ، جمل شرطية) يعرف اسم اللبنة ويحدد المجموعة التي تتبع لها ينشئ مقطعاً برمجياً بسيطاً ينشئ مقطعاً برمجياً باستخدام لبنة كرر عدد المرات ينشئ مشروعاً جديداً ويحفظه يضيف مظاهر وأصواتاً مختلفة لمشروع يصمم واجهة مستخدم و يضيف مشروع برمجي لها يضيف عبارة شرطية (IF) على مقطع برمجي	سكراتش. اللبنات. لبنات الكدسة. لبنات القبعات. لبنات المتغيرات. المقطع البرمجي.	–برمجية سكراتش تساعد في انشاء مشاريع الرسوم متحركة. – التعامل السليم مع جهاز الحاسوب. – مراعاة السلامة العامة في المختبر	– التعامل السليم مع جهاز الحاسوب. –الحرص على اكتساب المهارة برمجة الكود البسيط. –الحرص على اكتساب مهارة برمجة المقاطع البرمجية. –الحرص على اكتساب مهارة برمجة مشروع متكامل. –الحرص على اكتساب مهارة إستخدام العبارات الشرطية (IF)	تدريب عملي في المختبر باستخدام برمجية سكراتش.	الاحترام والتعاون بين الزملاء و العمل المتكامل بين الفريق.

الملحق رقم (2)

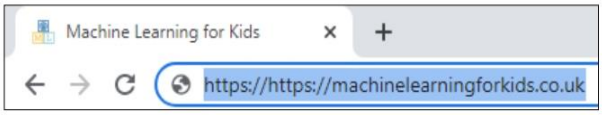
دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي باستخدام برنامج سكراتش

دليل استخدام

تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي

دليل استخدام تطبيق الذكاء الإصطناعي

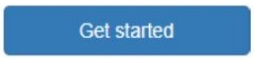
1. الدخول الى الموقع التطبيقي المتخصص لأنشاء الذكاء الإصطناعي:

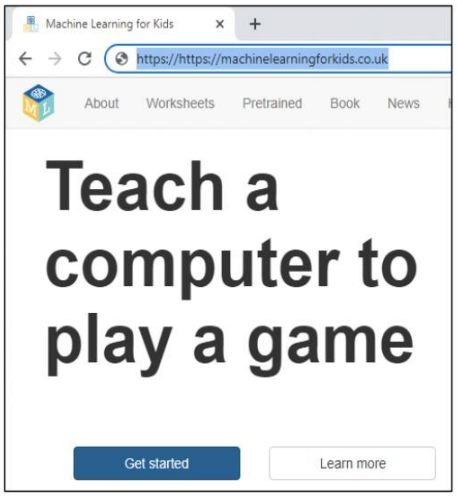


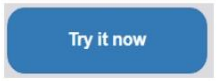
/https://machinelearningforkids.co.uk

- وهو موقع معتمد لتطبيق الذكاء الاصطناعي من قبل الجمعية الدولية لتكنولوجيا في التعليم (ISTE)–و من قبل جمعية معلمي علوم الحاسوب (CSTA).

2. اضغط على زر **ابدأ الآن** ←



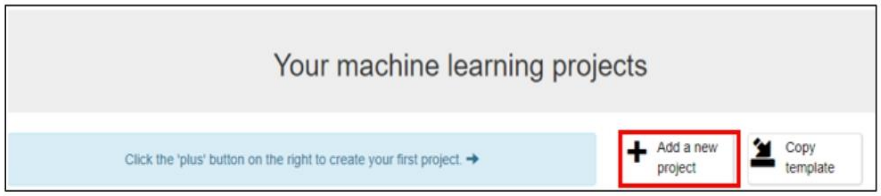




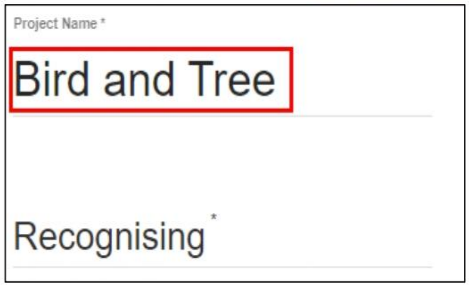
3. اضغط على زر **جربه الآن** ←

4. اضغط على زر **إضافة مشروع جديد** ←

يتم انشاء مشروع تطبيق برمجي باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي



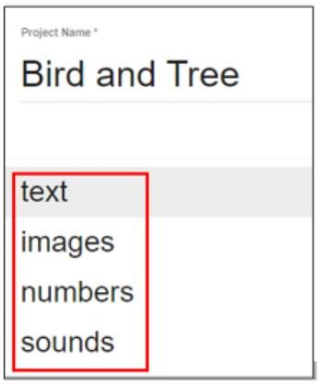
5. أدخل **اسم التطبيق المراد انشاؤه** ← Bird and Tree



يتم اختيار اسم تطبيق يتوافق مع
الموضوع المراد عمل المشروع له.

6. يستخدم الذكاء الاصطناعي في معالجة العديد من فئات البيانات:

بيانات النصوص: حيث يتم البحث عن النص التنبؤي ومقارنته حسب اسلوب كتابته.
بيانات الصور: حيث يتم تمييز ومقارنة الصور والتحقق من تطابقها الذي تم في مرحلة تدريب جهاز الكمبيوتر عليها.
البيانات الرقمية: تصنيف وترتيب البيانات الرقمية من حيث قياس اقصر مسار أومسافة او أقل وقت.
البيانات الصوتية: تحليل البيانات الصوتية ومدى توافقها مع المدخلات الصوتية للتعرف عليها.



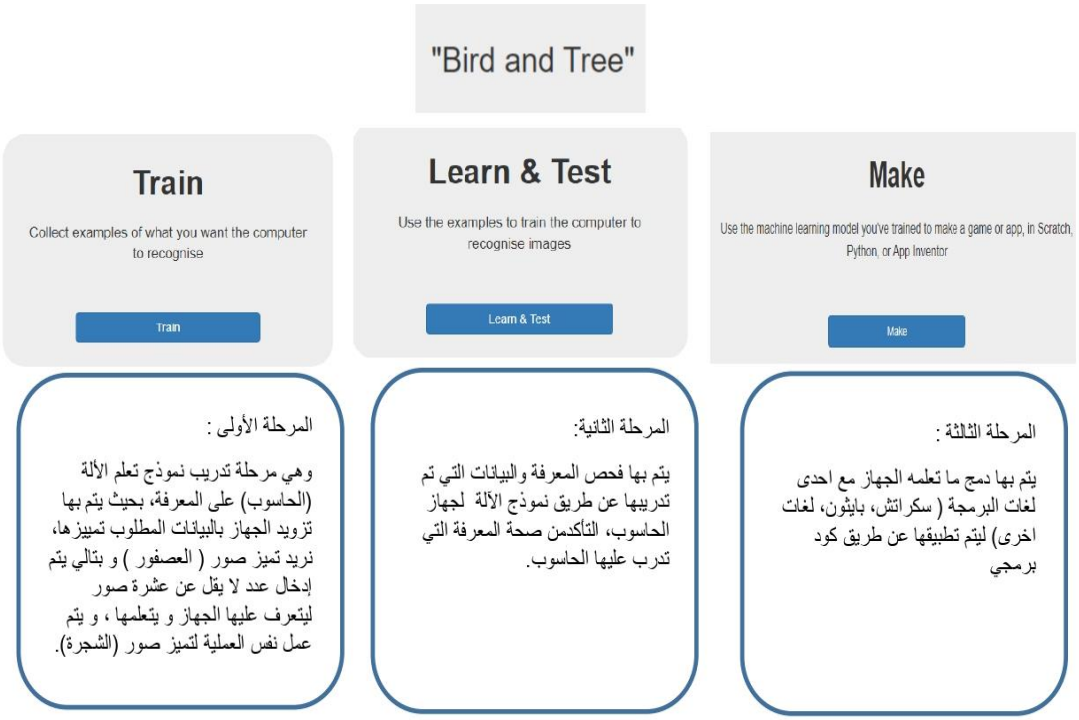
7. من **تخصيص** ← اختر صورة **(Image)**

حيث سيتم العمل على إنشاء تطبيق الذكاء الاصطناعي لتميز والتعرف ومطابقة صور العصفور والشجرة.

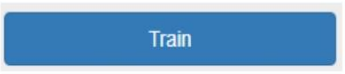
8. اضغط على زر **ابدأ ← Create**

للبدأ بإنشاء التطبيق.

9. إن عملية تطبيق ذكاء اصطناعي بطريقة تعلم الآلة تمر بثلاث مراحل رئيسية وهي كمايلي:

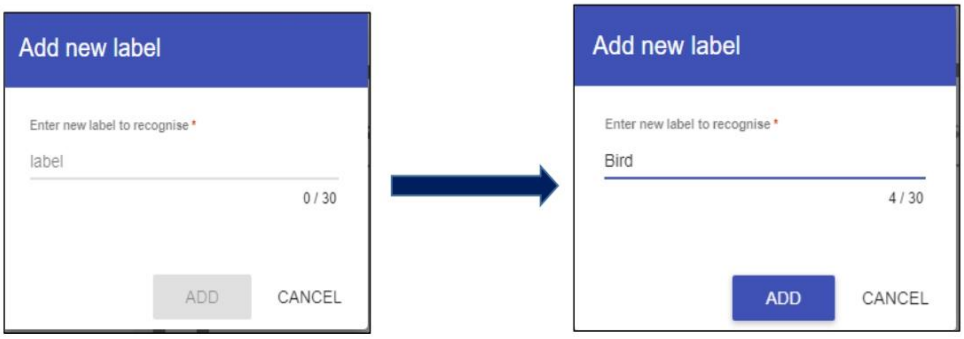


10. قم بالضغط على زر **تدريب** ←



11. قم بالضغط على إضافة **تسمية جديدة من جديد** ← يتم بها انشاء إدخال القسم الأول من المشروع وهو (العصفور)

12. قم بتسميته بالإسم **Bird**

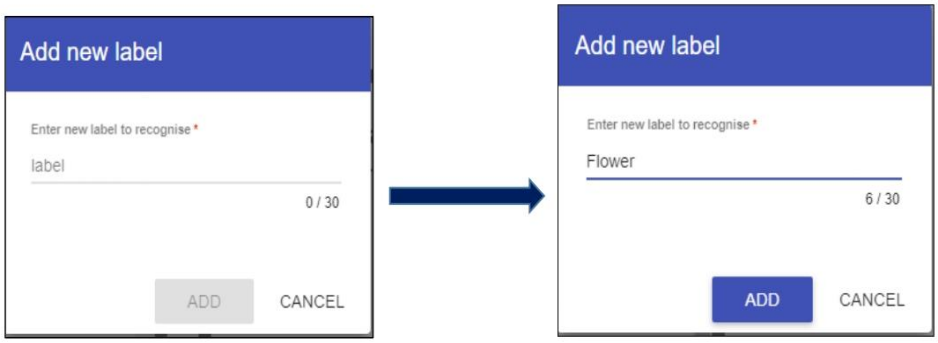


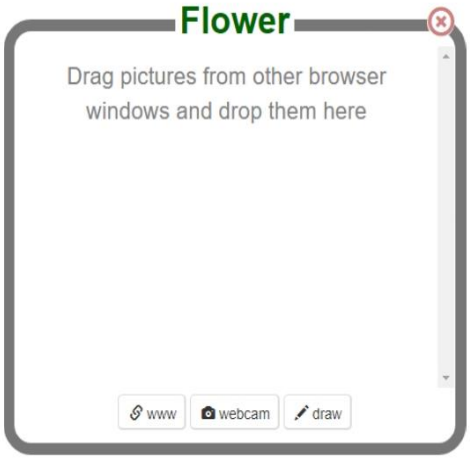
13. باستخدام أي محرك بحث قم بعملية **Drag and Drop** **لعشرة صور على الأقل** وقم بإدراج الصور الى صندوق **Bird.**

- **يجب ادراج 10 صور ع الأقل .**

14. قم بالضغط على إضافة تسمية جديدة من جديد ←

15. قم بتسميته بالإسم **Flower**





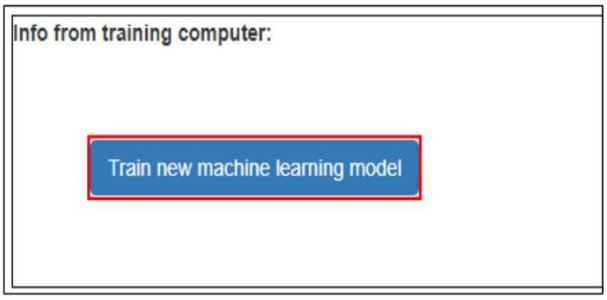
16. باستخدام أي محرك بحث قم بعملية **Drag and Drop**
لعشرة صور على الأقل وقم بإدراج الصور الى صندوق **Bird**.

17. قم بالضغط على زر **العودة الى المشروع** ←

18. قم بالضغط على زر
تعلم و اختبر ←

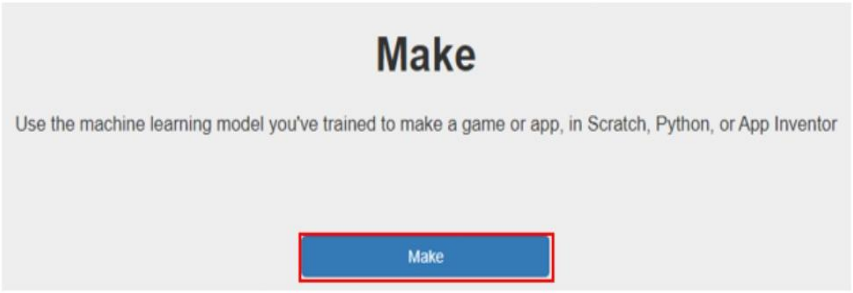
ليتم فحص صحة المعرفة التي تمت لجهاز الحاسوب

19. قم بالضغط على **زر تدريب نموذج جديد للتعلم الآلي** ←

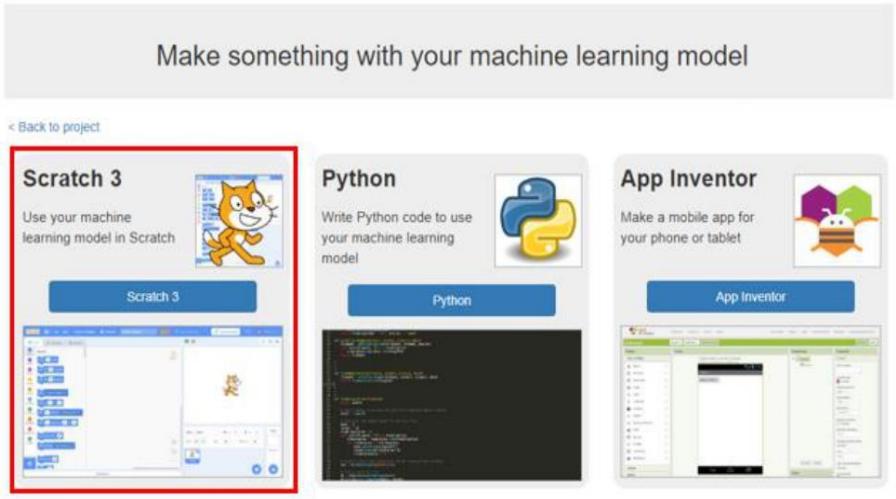


20. قم بالضغط على زر **العودة الى المشروع** ←

21. قم بالضغط على زر **اصنع** ←

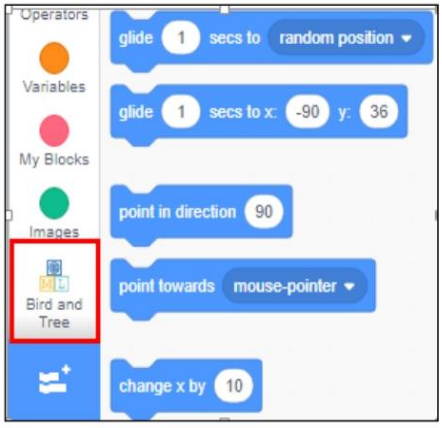


22. قم بإختيار تطبيق **Scratch 3** ←

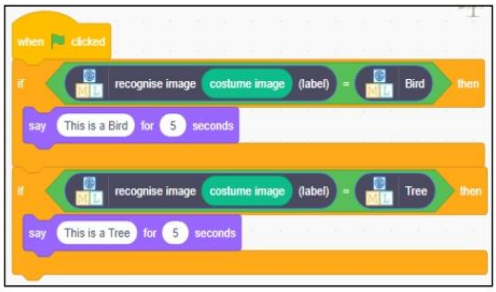


23.يتم إضافة كائن صورة ليتم إضافة كود لها ممكن اختيار الصورة تكون عصفور أو شجرة أو غير ذلك.

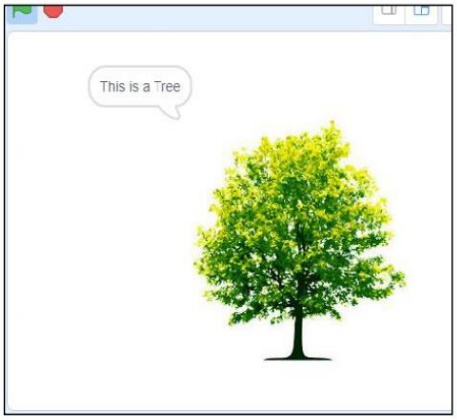
24.يتم إضافة لبرنامج سكراتش كود ذكاء اصطناعي يحمل خصائص واسم التطبيق الذي تم إنشائه في المرحلة السابقة حتى يتم استخدام الكود الموجود فيها.



25. يتم إضافة كود برمجي من برنامج سكراتش مدمج مع كود الذي تم إضافة لتطبيق الذكاء الاصطناعي.



26. يتم التمييز والتعرف على الصورة اذا كانت صورة عصفور أم شجرة.



الملحق رقم (3)

تحكيم دليل استخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي من معلمي الحاسوب

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	اسراء أحمد زريقات	ماجستير	علم حاسوب	مدرسة الريادة الدولية
2	امينة أحمد شعبان	ماجستير	علم حاسوب	كلية لومينوس الجامعية التقنية
3	اقبال علي الزيتون زريقات	ماجستير	علم حاسوب	جامعة جدارا
4	صفاء مشهور بني عيسى	ماجستير	علم حاسوب	كلية لومينوس الجامعية التقنية
5	اسراء حطاب	بكالوريوس	علم حاسوب	مدرسة الريادة الدولية

الملحق رقم (4)
اختبار التفكير المنطقي الأولي

كلية العلوم التربوية

قسم تكنولوجيا التعليم

اختبار لمهارات التفكير المنطقي لمادة الحاسوب

الاختبار بصورته الأولية

حضرة الدكتور/ة المحكم : .....المحترم/ة.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " **فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة علوم الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**"، كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات في التعليم في جامعة الشرق الأوسط (عمان/الأردن).

ولغايات تحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة اختبار لمهارات التفكير المنطقي لمادة علوم الحاسوب باستخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في وحدة برنامج سكراتش (Scratch).

ونظرا لما تعهده الباحثة فيكم من خبرة ودراية ومعرفة عميقة في هذا المجال، تضع الاختبار بين أيديكم راجية إبداء ملاحظاتكم بشأنها من حيث ملائمته لهدف الدراسة ومدى مناسبته للفئة المستهدفة، لذا يرجى وضع إشارة (X) بالحقل الذي ترونه ملائم إزاء كل فقرة من الفقرات التي تتفق مع رأيكم الكريم.

واشكر لكم مقدما كريم تعاونكم

الباحثة: ايناس محمد عبد الرحمن سوالمة **إشراف/د. خليل محمود السعيد**

اسم المحكم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	مكان العمل

*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهاية للاختبار المقدم للطلبة

اختبار لمهارات التفكير المنطقي لمادة علوم الحاسوب للصف الثامن الأساسي

عزيزي الطالب:

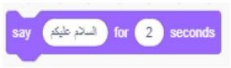
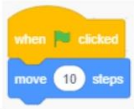
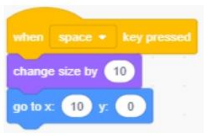
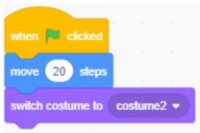
يهدف الإختبار الذي بين يديك الى قياس المفاهيم العلمية المكتسبة من الوحدة الثانية (برنامج سكراتش) في مادة علوم الحاسوب للصف الثامن الاساسي ، حيث يتكون الإختبار من 18 سؤال من نوع الاختيار من المتعدد ،أرجو منكم قراءة التعليمات بعناية و اهتمام، علما بأن هذه الدراسة ليس لها علاقة بالدرجات المدرسية وإنما لغرض البحث العلمي فقط.

تعليمات الاختبار :

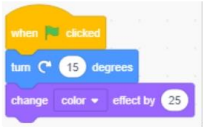
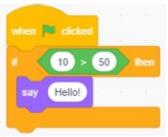
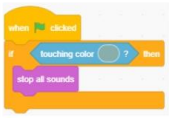
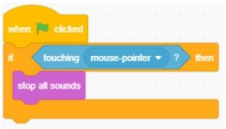
- ارجو وضع اجابة الاختبار على ورقة الامتحان .
- ارجو وضع الاجابات التطبيقية على سطح المكتب الجهاز المستخدم .
- مدة الاختبار 45 دقيقة.
- ارجو قراءة السؤال بعناية قبل البدء بالحل.

*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهاية للاختبار المقدم للطلبة

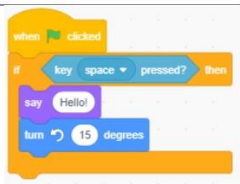
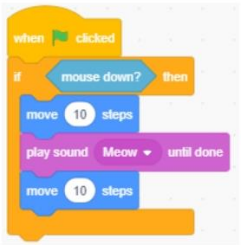
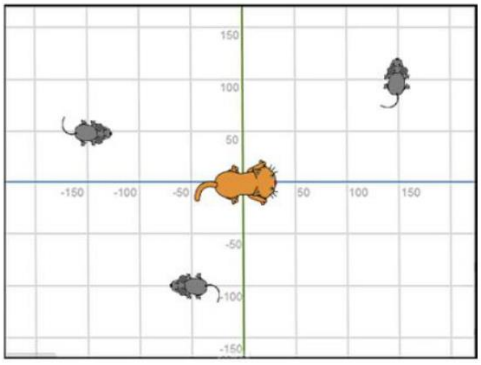
اسم الطالب :..... الشعبة ( )

الرقم	المهارة طبق الذكاء الاصطناعي مع برنامج سكراتش لعمل مايلي:	مقترح التعديل
	***مهارة جمع المعلومات**	
1	الكائنات التي يجب توفرها في برنامج يتضمن حواراً بين الطالب ياسين والطالبة ليلى: أ.الهرة والحصان ب.الكرة والطبل جـ. شخصية ولد وبنت د.سيارة وباص	
2	الكود البرمجي المطلوب وضعه في البرنامج لبدأ الحوار بجملة(السلام عليكم) : أ. ب.  جـ. د. 	
	***مهارة حفظ المعلومات**	
3	المقطع برمجي الذي ينفذ الاتي بتتابع عند الضغط على مفتاح المسافة : أ.يجعل حجم الكائن يصغر بمقدار (10) ب.ينزلق الى الموضع (30,45) أ.  ب. جـ. د.	
4	المقطع البرمجي الذي يجعل الكائن يتحرك (10) خطوات ،ثم ينتقل الى المظهر الاخر: أ. ب. 	

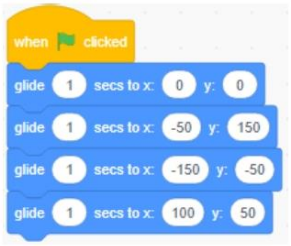
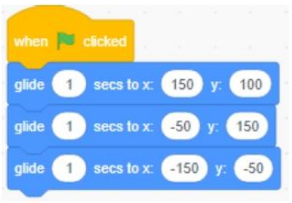
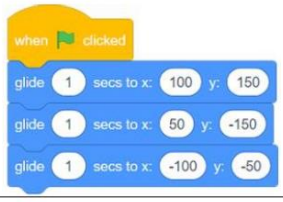
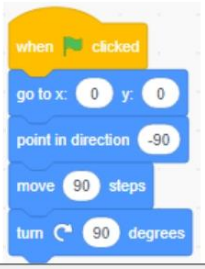
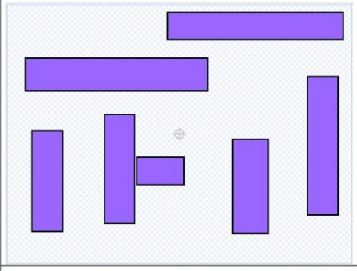
*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهائية للاختبار المقدم للطلبة

	جـ. د. 	
	مهارة تنظيم المعلومات	
5	ظهور الخط الأبيض بين لبنتين يعني : أ.امكانية فصلهما ب. امكانية التصاقهما جـ.امكانية تكرارهما د.امكانية حذفهما	
6	تجمع اللبنات الرسومية في كدسات (stacks) لتشكل : أ.مقطعا برمجيا ب. أداة تحرك للكائن جـ.اداة لتغير المظهر د. اداة لاضافة صوت	
7	العمل الذي يُنفذ في المشروع التالي هو : أ.الالتفاف ثم الاعادة ثم قول " اضرب الكرة" ثم ينقر على الكائن ب.النقر على الكائن ثم قول" اضرب الكرة " ثم الاعادة ثم الالتفاف . جـ.عند النقر على العلم ثم قول" اضرب الكرة " ثم الاعادة ثم الالتفاف. د.قول "اضرب الكرة" ثم الاعادة ثم الالتفاف.	
8	لبناء مقطعا برمجيا يستخدم جملة (IF) الشرطية اذا كان زر الفأرة مضغوط : أ.  ب .  جـ. د. 	
9	العبارة الشرطية التي تظهر بالمقطع التالي تنفذ مايلي:	

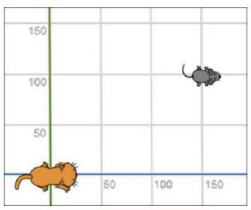
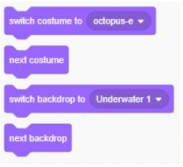
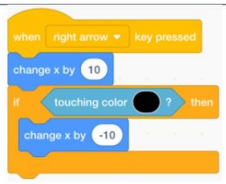
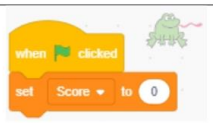
*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهاية للاختبار المقدم للطلبة

	 أ.عند ضغط العلم اذا ضغط الفأرة قل هالو والالتفاق 15 درجة. ب.عند ضغط العلم اذا ضغط المسطرة قل هالو والالتفاف 15 درجة. ج.عند ضغط المسطرة اذا ضغط المسطرة قل هالو والاتفاق 15 درجة. د.عند ضغط العلم قل هالو و الالتفاف 15 درجة.	
10	العمل الذي تتوقع أن يؤديه المقطع التالي عند تنفيذه:  أ.عند ضغط العلم اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة و تحرك 10 خطوات. ب.عند ضغط المسطرة اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 1 خطة وشغل صوت القطة و تحرك 1 خطة. **ج.** عند ضغط العلم تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة وتحرك 10 خطوات. **د.** عند ضغط المسطرة اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة وتحرك 10 خطوات.	
	***مهارة تحليل المعلومات**	
11	لتخزين المشروع	
12	قم بتحليل موضع الفئران المعروض في الشكل أدناه وحدد البرنامج الذي سيسمح للقط "بإمساك" جميع الفئران. 	

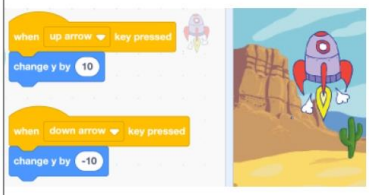
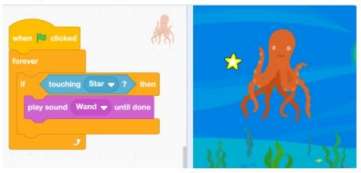
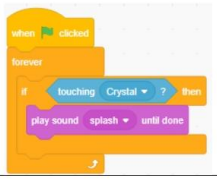
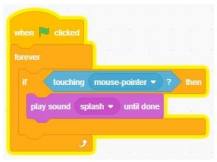
*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهائية للاختبار المقدم للطلبة

	أ. ب.  جـ. د.   	
13	قم بتحليل البرنامج المعروض في الشكل ، وحدد ما تعتقد أنه اتجاه الكائن (➔)، وكذلك ما سيكون موقعه بعد انتهاء تشغيل البرنامج.  أ. اتجاه السهم للأعلى ب. اتجاه السهم للأسفل جـ.اتجاه السهم لليمين د.اتجاه السهم لليسار	
	***مهارة توليد المعلومات**	
14	بعد أن تم الاطلاع على المشاريع البرمجية الجاهزة ، لانشاء متاهة كمافي الشكل سيتم استخدام :  أ. منطقة المنصة ب. منطقة الكائنات جـ.منطقة الكود البرمجي د. منطقة الرسم	
15	التعديل المناسب للبرنامج التالي حسب المشروع ككل هو : أ. تغير الخلفية واختيار خلفية الغابة ب. تغيير النجمة ووضع فرس النهر بدلا منها جـ.تغير الاخطبوط ووضع حصان	

*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهائية للاختبار المقدم للطلبة

	د.تغير الكود ليقوم الكائن باصدار صوت الطبل	
16	ليصل القط الى موقع الفأرة يحتاج استخدام الاكواد التالي المخصصة للتحديد الموقع :  أ.  ب. جـ. د. 	
17	الكود البرمجي التالي مناسب وضعه ل: أ. حصان في الغابة ب. قطة في متاهة حوافها باللون الاسود جـ. كرة بالملعب د.سمكة في البحر 	
18	الكود البرمجي التالي يتم استخدامه من قائمة اكواد أ. الأصوات ب. الحركة جـ.المظاهر د. المتغيرات 	
	***مهارة تقييم المعلومات**	

*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهائية للاختبار المقدم للطلبة

19	المشروع البرمجي التالي يقوم ب : أ.تحريك الهرة من خلال الفأرة للأعلى و الأسفل ب. تحريك الصاروخ من خلال الضغط السهم لليمين و اليسار ج.تحريك الخلفية 10درجات للأعلى و 10 درجات للأسفل د.تحريك االصاروخ عند ضغط السهم العلوي 10 درجات للأعلى و عند ضغط السهم السفلي 10 درجات للاسفل 	
20	لتعديل على المشروع البرمجي التالي ليتم سماع الصوت لمرة واحدة عند تحريك الفأرة يصبح الكود:  أ. ب ج  د. 	

*هذه المجالات لأغراض التحكيم سوف يتم حذفها من الصورة النهاية للاختبار المقدم للطلبة

الملحق رقم (5)

قائمة محكمين اختبار مهارات التفكير المنطقي– مقياس الدافعية نحو تعلم

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	فادي عودة	استاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	الشرق الأوسط
2	عثمان ناصر منصور	استاذ مشارك	منهج وطرق التدريس	الشرق الأوسط
3	حمزة العساف	استاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	الشرق الأوسط
4	بهجت أبو سليمان	استاذ مشارك	الإرشاد النفسي والتربية	عمان العربية
5	معين سليمان النصراوين	استاذ مشارك	قياس و تقويم	عمان العربية
6	محمد السمكري	استاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	الشرق الأوسط
7	منال الطوالبة	استاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	الشرق الأوسط
8	ساني خصاونة	استاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	الشرق الأوسط
9	نسيبة علي الصوا	استاذ مساعد	مناهج وطرق التدريس	عمان العربية
10	انس الهناندة	أستاذ مساعد	تكنولوجيا التعليم	عمان العربية
11	دينا بزاووغ	استاذ مساعد	الإدارة التربوية	عمان العربية

الملحق رقم (6)
اختبار مهارات التفكير المنطقي للطالب

اختبار لمهارات التفكير المنطقي لمادة الحاسوب للصف الثامن الأساسي

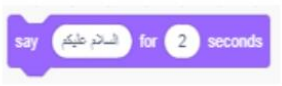
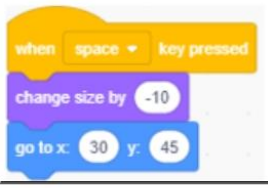
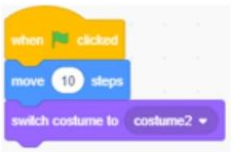
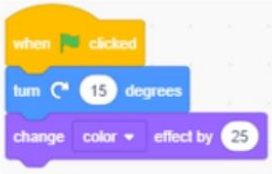
عزيزي الطالب:

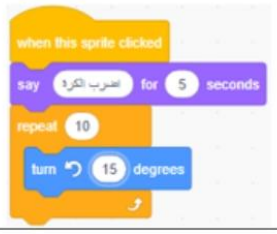
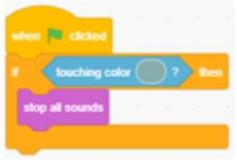
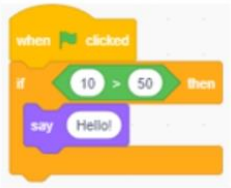
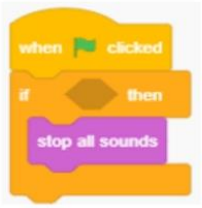
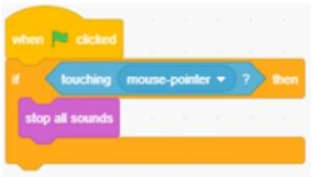
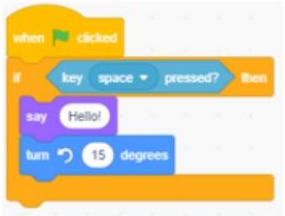
يهدف الإختبار الذي بين يديك الى قياس المفاهيم العلمية المكتسبة من الوحدة الثانية (برنامج سكراتش) في مادة علوم الحاسوب للصف الثامن الاساسي ، حيث يتكون الإختبار من 20 سؤال من نوع الاختيار من المتعدد ،أرجو منكم قراءة التعليمات بعناية واهتمام، علما بأن هذه الدراسة ليس لها علاقة بالدرجات المدرسية وإنما لغرض البحث العلمي فقط.

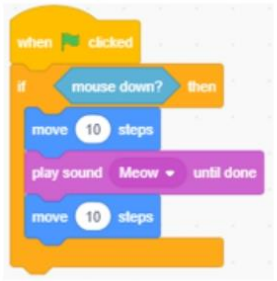
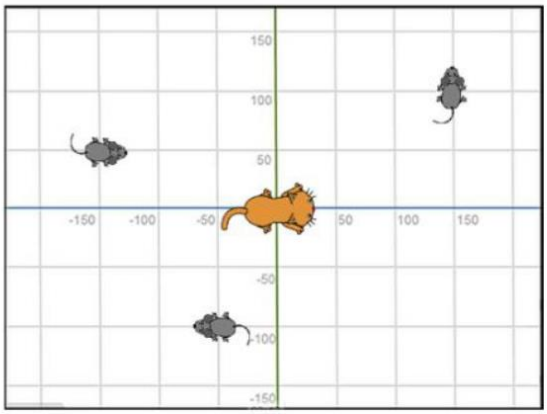
تعليمات الاختبار:

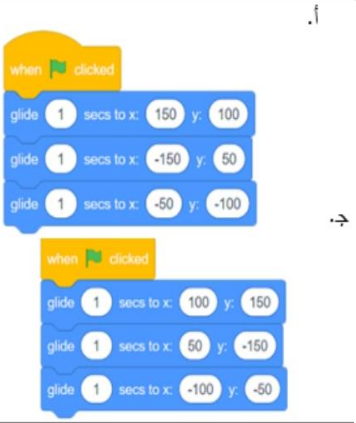
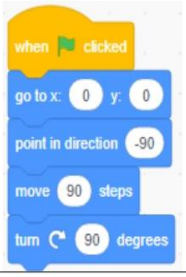
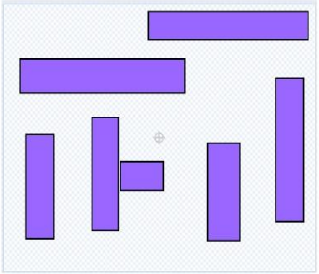
- ارجو وضع اجابة الاختبار على ورقة الامتحان .
- ارجو وضع الاجابات التطبيقية على سطح المكتب الجهاز المستخدم .
- مدة الاختبار 45 دقيقة.
- ارجو قراءة السؤال بعناية قبل البدء بالحل.

اسم الطالب :..... الشعبة ( )

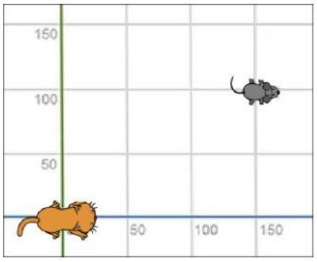
الرقم	المهارة
	طبق الذكاء الاصطناعي مع برنامج سكراتش لعمل مايلي:
1	الكائنات التي يجب توفرها في برنامج يتضمن حواراً بين الطالب ياسين والطالبة ليلى: أ.الهرة والحصان ب.الكرة والطبل جـ. شخصية ولد وبنت د.سيارة وباص
2	الكود البرمجي المطلوب وضعه في البرنامج لبدأ الحوار بجملة(السلام عليكم) : أ. ب.  جـ. د.
3	المقطع برمجي الذي ينفذ الاتي بتتابع عند الضغط على مفتاح المسافة : أ.يجعل حجم الكائن يصغر بمقدار (10) ثم .ينزلق الى الموضع (30,45) أ. ب. جـ.  د.
4	المقطع البرمجي الذي يجعل الكائن يتحرك (10) خطوات ،ثم ينتقل الى المظهر الاخر: أ. ب.  جـ. د. 
5	ظهور الخط الأبيض بين لبنتين يعني : أ.امكانية فصلهما ب. امكانية التصاقهما

	جـ.امكانية تكرارهما د.امكانية حذفهما
6	تجمع اللبنات الرسومية في كدسات (stacks) لتشكل : أ.مقطعا برمجيا ب. أداة تحرك للكائن جـ.اداة لتغير المظهر د. اداة لاضافة صوت
7	العمل الذي يُنفذ في المشروع التالي هو :  أ.الالتفاف ثم الاعادة ثم قول " اضرب الكرة" ثم ينقر على الكائن ب.النقر على الكائن ثم قول" اضرب الكرة " ثم الاعادة ثم الالتفاف . جـ.عند النقر على العلم ثم قول" اضرب الكرة " ثم الاعادة ثم الالتفاف. د.قول "اضرب الكرة" ثم الاعادة ثم الالتفاف.
8	لبناء مقطعا برمجيا يستخدم جملة (IF) الشرطية اذا كان زر الفأرة مضغوط : أ.  ب .  جـ.  د. 
9	العبارة الشرطية التي تظهر بالمقطع التالي تنفذ مايلي:  أ.عند ضغط العلم اذا ضغط الفأرة قل هالو والالتفاق 15 درجة. ب.عند ضغط العلم اذا ضغط المسطرة قل هالو والالتفاف 15 درجة. جـ.عند ضغط المسطرة اذا ضغط المسطرة قل هالو والاتفاق 15 درجة. د.عند ضغط العلم قل هالو و الالتفاف 15 درجة.

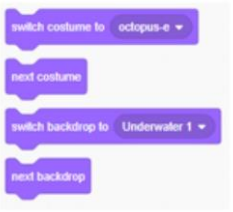
10	العمل الذي تتوقع أن يؤديه المقطع التالي عند تنفيذه:  أ.عند ضغط العلم اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة و تحرك 10 خطوات. ب.عند ضغط المسطرة اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 1 خطة وشغل صوت القطة و تحرك 1 خطة. ج. عند ضغط العلم تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة وتحرك 10 خطوات. د. عند ضغط المسطرة اذا حركة الفأرة للاسفل تحرك 10 خطوات وشغل صوت القطة وتحرك 10 خطوات.
11	قم بتحليل الكودين المرتبطين التاليين وحدد ما سيقومان به الكائنين أ. عند الضغط على الخفاش غير لون القط ،عند وصول الكود لغير لون القط غير اللون 25 درجة ب.عند الضغط على القط غير لون الخفاش ،عند وصول الكود لغير لون الخفاش غير اللون 25 درجة ج. عند الضغط على القط حرك الخفاش ،عند وصول الكود لغيرحرك الخفاش غير اللون 25 درجة د. عند الضغط على الفأرة غير لون الخفاش ،عند وصول الكود لغير لون الخفاش غير اللون 25 درجة
12	قم بتحليل موضع الفئران المعروض في الشكل أدناه وحدد البرنامج الذي سيسمح للقط "بإمساك" جميع الفئران.  ب.

	أ.  ب. ج. د.
13	قم بتحليل البرنامج المعروض في الشكل ، وحدد ما تعتقد أنه اتجاه الكائن ( )، وكذلك ما سيكون موقعه بعد انتهاء تشغيل البرنامج.  أ. اتجاه السهم للأعلى ب. اتجاه السهم للأسفل ج.اتجاه السهم لليمين د.اتجاه السهم لليسار
14	بعد أن تم الاطلاع على المشاريع البرمجية الجاهزة ، لانشاء متاهة كمافي الشكل سيتم استخدام :  أ. منطقة المنصة ب. منطقة الكائنات ج.منطقة الكود البرمجي د. منطقة الرسم
15	التعديل المناسب للبرنامج التالي حسب المشروع ككل هو: أ. تغير الخلفية واختيار خلفية الغابة ب. تغيير النجمة ووضع فرس النهر بدلا منها ج.تغير الاخطبوط ووضع حصان د.تغير الكود ليقوم الكائن باصدار صوت الطبل

16 ليصل القط الى موقع الفأرة يحتاج استخدام الاكواد التالي المخصصة للتحديد الموقع :



أ.



ب.

جـ.

د.

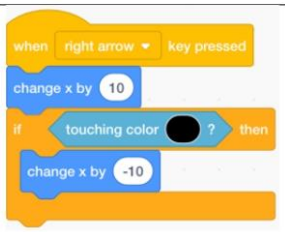
17 الكود البرمجي التالي مناسب وضعه ل:

أ. حصان في الغابة

ب. قطة في متاهة حوافها باللون الاسود

جـ. كرة بالملعب

د.سمكة في البحر



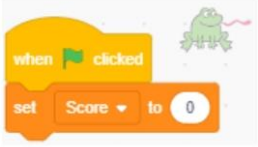
18 الكود البرمجي التالي يتم استخدامه من قائمة اكواد

أ. الأصوات

ب. الحركة

جـ.المظاهر

د. المتغيرات



19	المشروع البرمجي التالي يقوم ب : أ.تحريك الهرة من خلال الفأرة للأعلى و الأسفل ب. تحريك الصاروخ من خلال الضغط السهم لليمين و اليسار ج.تحريك الخلفية 10درجات للأعلى و 10 درجات للأسفل د.تحريك االصاروخ عند ضغط السهم العلوي 10 درجات للأعلى و عند ضغط السهم السفلي 10 درجات للاسفل
20	لتعديل على المشروع البرمجي التالي ليتم سماع الصوت لمرة واحدة عند تحريك الفأرة يصبح الكود: أ. ب ج د.

الملحق رقم (7)

مقياس الدافعية نحو تعلم

كلية العلوم التربوية قسم تكنولوجيا التعليم

مقياس الدافعية نحو تعلم

الأداة بصورتها الأولية

حضرة الدكتور/ة المحكم : .....**المحترم/ة.**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " **فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة علوم الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**"، كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في جامعة الشرق الأوسط (عمان/الأردن).

ولغايات تحقيق أهداف الدراسة أعدت الباحثة مقياس الدافعية نحو تعلم مادة علوم الحاسوب باستخدام تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي، وبعد الرجوع الى الأدب النظري والدراسات السابقة ولعدد من مقاييس الدافعية تم تطوير هذا المقياس.

ونظرا لما تعهده الباحثة فيكم من خبرة ودراية ومعرفة عميقة في هذا المجال، تضع بين أيديكم راجية إبداء ملاحظاتكم بشأنها من حيث ملائمته لهدف الدراسة ومدى مناسبته للفئة المستهدفة، لذا يرجى وضع إشارة (X) بالحقل الذي ترونه ملائم إزاء كل فقرة من الفقرات التي تتفق مع رأيكم الكريم.

واشكر لكم مقدما كريم تعاونكم

الباحثة: ايناس محمد عبد الرحمن سوالمة **إشراف:** د. خليل محمود السعيد

اسم المحكم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	مكان العمل

الرقم	الفقرة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي	وضوح الفقرة		الانتماء للمجال		الصياغة اللغوية		مقترح التعديل
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	
1	يزيد من تفاعلي في مادة علوم الحاسوب							
2	ينمي مهارة التعلم لمادة علوم الحاسوب ذاتيا.							
3	يدمج علوم الحاسوب بتقنيات حديثة							
4	يضيف لدي ادوات برمجية جديدة لعلوم الحاسوب							
5	يبسط لي تطبيق البرمجة في علوم الحاسوب							
6	يحفزني على الابتكار والتميز في علوم الحاسوب.							
7	يساعدني في فهم موضوعات علوم الحاسوب							
8	يسهل دراستي لموضوعات الصعبة في علوم الحاسوب							
9	يساعدني في تحقيق أهداف مادة علوم الحاسوب المدرسي							
10	يشجعني على التفكير المنطقي							
11	تساعدني في تحليل المعلومات من خلال تحديد العلاقات بين مكونات البرنامج							
12	يوفر الأساس المعرفي لدي في البرمجة لمادة علوم الحاسوب							
13	يزيد من اتقاني مهارات البرمجة							
14	يوفر لدي أدوات برمجية إضافية غير متوفرة في برنامج سكراتش المستخدم							
15	يحثني على مناقشة موضوعات مادة علوم الحاسوب							

الرقم	الفقرة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي	وضوح الفقرة		الانتماء للمجال		الصياغة اللغوية		مقترح التعديل
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	
16	يحفزني لتجربة كل ماهو جديد في برمجة الحاسوب							
17	يساعدني بمهارة تحديد الخصائص من خلال تحليل المعلومات							
18	ينظم شكل الواجهات البرمجية في علوم الحاسوب							
19	لا اهتم بتطبيق دروس البرمجة في الحاسوب باستخدام برامج مختلفة							
20	ينمي لدي مهارة توليد المعلومات من خلال الاستنتاج.							
21	لا استطيع فهم واستعاب البرمجة في مادة الحاسوب باستخدام الذكاء الاصطناعي.							
22	لا يساعدني في تعلم حل المشكلات البرمجية لعلوم الحاسوب							
23	ينمي العمل المشترك مع زملائي في علوم الحاسوب							
24	يساعدني في تنظيم المعلومات من خلال ترتيب البيانات							
25	يزودني بخصائص مشروع متكامل التي احتاجها وهي غير متوفرة في برمجية سكراتش							
26	يبسط شكل الواجهات البرمجية في علوم الحاسوب							
27	يحفزني لتعلم كل ماهو جديد في برمجة الحاسوب							

الرقم	الفقرة أن تطبيق الذكاء الاصطناعي	وضوح الفقرة		الانتماء للمجال		الصياغة اللغوية		مقترح التعديل
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	
28	يسهل مهارة جمع المعلومات من خلال الملاحظة							
29	يساعدني بمهارة تحديد العلاقات بين المكونات مما يحلل البيانات بشكل سهل							
30	يساعدني بتقييم نتائج المشروع البرمجي							

الملحق رقم (8)

مقياس دافعية نحو تعلم بصورته النهائية (للطالب)

مقياس الدافعية نحو تعلم

عزيزي الطالب/ة: .....المحترم/ة.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " **فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة علوم الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**"، كجزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في جامعة الشرق الأوسط (عمان/الأردن).

لذا يرجى التكرم بالإجابة على فقرات المقياس بكل شفافية وموضوعية وصراحة، فهذا يخدم اغراض البحث العلمي وسيتم التعامل مع البيانات بمنتهى السرية.

عزيزي الطالب أمامك مجموعة من العبارات يرجى من حضرتك وضع إشارة (**X**) أمام الفقرة التي تنطبق توافق السلوك معك كما هو موضح في المثال التالي:

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
					X	

واشكر لكم مقدما كريم تعاونكم

الباحثة:

ايناس محمد عبد الرحمن سوالمة

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غيرموافق	غير موافق بشدة
1	يزيد التطبيق من تفاعلي في مادة الحاسوب					
2	ينمي التطبيق مهارة التعلم الذاتي لمادة الحاسوب.					
3	يجذبني دمج مادة الحاسوب بالتقنيات الحديثة					
4	تعززني إضافة الادوات البرمجية الجديدة في التطبيق					
5	يساعدني تبسط التطبيق البرمجة في مادة الحاسوب					
6	يحفزني على الابتكار في مادة الحاسوب.					
7	يساعدني في فهم موضوعات مادة الحاسوب					
8	يسهل دراستي للموضوعات الصعبة في مادة الحاسوب					
9	يساعدني على تحقيق أهداف مادة الحاسوب المدرسي					
10	يشجعني على التفكير المنطقي					
11	يساعدني على تحليل المعلومات من خلال تحديد العلاقات بين مكونات البرنامج					
12	يوفر لدي الأساس المعرفي لدي في البرمجة لمادة الحاسوب					
13	يساعدني في اتقان مهارات البرمجة					
14	يلهمني بمناقشة موضوعات مادة الحاسوب					
15	يحفزني تجربة كل ماهو جديد في برمجة الحاسوب					
16	يساعدني بمهارة تحديد الخصائص من خلال تحليل المعلومات					
17	يشجعني تنظيم شكل الواجهات البرمجية في مادة الحاسوب					
18	يحفزني بتطبيق دروس البرمجة في مادة الحاسوب باستخدام برامج مختلفة					
19	ينمي لدي مهارة توليد المعلومات من خلال الاستنتاج.					

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	غيرموافق	غير موافق بشدة
20	يصعب علي فهم واستعاب البرمجة في مادة الحاسوب باستخدام الذكاء الاصطناعي.					
21	يمتعني بحل المشكلات البرمجية للمادة الحاسوب					
22	ينمي العمل المشترك مع زملائي في مادة الحاسوب					
23	يساعدني في تنظيم المعلومات من خلال ترتيب البيانات					
24	تلهمني خصائص المشروع المتكامل لتعمق في البرمجة					
25	استمتع باستخدام البرنامج لان الواجهات بسيطة					
26	يحفزني لتعلم كل ماهو جديد في برمجة الحاسوب					
27	يسهل مهارة جمع المعلومات من خلال الملاحظة					
28	يساعدني بمهارة تحديد العلاقات بين المكونات مما يحلل البيانات بشكل سهل					
29	يشجعني لتقييم نتائج المشروع البرمجي					
30	يساعدني على تقويم مخرجات البرنامج					

الملحق رقم (9)

مفتاح تصحيح اختبار مهارات التفكير المنطقي للطالب

الرقم	السؤال	الاجابة
1	السؤال الأول	ج
2	السؤال الثاني	ب
3	السؤال الثالث	د
4	السؤال الرابع	ب
5	السؤال الخامس	ب
6	السؤال السادس	أ
7	السؤال السابع	ب
8	السؤال الثامن	د
9	السؤال التاسع	ب
10	السؤال العاشر	أ
11	السؤال الحادي عشر	ب
12	السؤال الثاني عشر	أ
13	السؤال الثالث عشر	أ
14	السؤال الرابع عشر	د
15	السؤال الخامس عشر	ب
16	السؤال السادس عشر	ج
17	السؤال السابع عشر	ب
18	السؤال الثامن عشر	د
19	السؤال التاسع عشر	د
20	السؤال العشرون	أ

ملحق رقم (10) كتب التسهيلات:

كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الأوسط الى وزارة التربية والتعليم الأردنية.

جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

مكتب رئيس الجامعة
Office of the President

الرقم: د ر/خ/1477
التاريخ: 2022/4/18

معالي الأستاذ الدكتور وجيه موسى عويس الأكرم
وزير التربية والتعليم

تحية طيبة وبعد،

فيطيب لي أن أبعث اليكم بأطيب وأصدق الامنيات ، وحيث إنَّ المسؤولية المجتمعية قيمة أساسية في تحقيق رسالة الجامعة ورؤيتها، وبهدف تعزيز وترسيخ أسس التعاون المشترك الذي يُسهم في تأدية الجامعة إلتزامها نحو خدمة المجتمع المحلي وتنميته، يرجى التكرم بالموافقة على تقديم التسهيلات الممكنة للطالبة **إيناس محمد عبد الرحمن سوالمة** ورقمها الجامعي **(402010186)** المسجلة في برنامج ماجستير **تكنولوجيا معلومات والإتصالات في التعليم / كلية العلوم التربوية**؛ والتي تتولى القيام بتطبيق مادة تعليمية باستخدام الذكاء الإصطناعي لطلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الريادة الدولية الخاصة ؛ لاستكمال رسالتها الجامعية والموسومة بعنوان "**فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الإصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة علوم الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي** "، علمًا أنّ المعلومات التي ستحصل عليها ستبقى سرية ولن تُستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكرين لكم حسن تعاونكم واهتمامكم.

وتفضلوا معاليكم بقبول فائق الاحترام والتقدير...

رئيسة الجامعة

أ.د. سلام خالد المحادين

جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Office of the President

Tel. (+9626) 4790222 Fax: (+9626) 4129613 P.O.Box. 383 Amman 11831 Jordan e-mail: dir-presdepart@meu.edu.jo

www.meu.edu.jo

كتاب تسهيل مهمة من وزارة التربية والتعليم الأردنية الى مديرو المدارس الخاصة ومديرياتها

وزارة التربية والتعليم

٣١٣٦ ١١/١١
الرقم ٢٤ رمضان ١٤٤٣
التاريخ ٢٠٢٢/٠٤/٢٦
الموافق

مديرو المدارس الخاصة ومديراتها

الموضوع/ تسهيل مهمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد،

فأرجو اعلامكم بأن الطالبة (ايناس محمد عبد الرحمن السوالمة) تقوم باجراء دراسة بعنوان " فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة علم الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ".

وستقوم بتطبيق أداة الدراسة على عينة من الطلبة في مدارسكم.

راجياً تسهيل مهمتها ومطابقة الأداة المطبقة مع الأداة المرفقة، شريطة مراعاة الاشتراطات الصحية وألا تستخدم البيانات والمعلومات إلا لأغراض البحث العلمي.

واقبلوا الاحترام

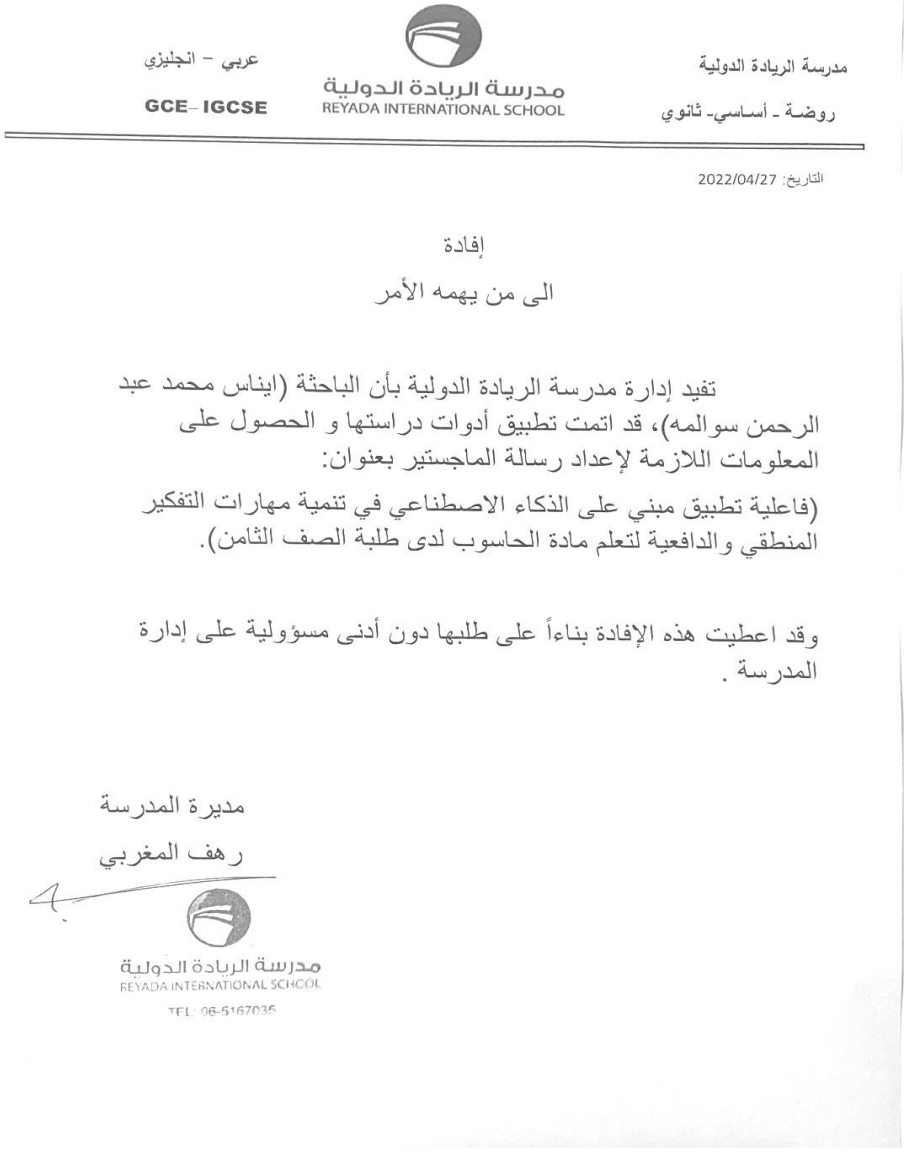
وزير التربية والتعليم

مدير
الخدمات التعليمية بالوكالة

آفاق الرحامنه

نسخة / مدير الخدمات التعليمية
نسخة / رئيس قسم الارشاد
المرفقات: اداة الدراسة (١٠ صفحات)

كتاب إفادة من المدرسة بأنه تم التطبيق أدوات الدراسة.



مدرسة الريادة الدولية
روضة - أساسي- ثانوي

مدرسة الريادة الدولية
REYADA INTERNATIONAL SCHOOL

عربي – انجليزي
GCE- IGCSE

التاريخ: 2022/04/27

إفادة

الى من يهمه الأمر

تفيد إدارة مدرسة الريادة الدولية بأن الباحثة (ايناس محمد عبد الرحمن سوالمه)، قد اتمت تطبيق أدوات دراستها و الحصول على المعلومات اللازمة لإعداد رسالة الماجستير بعنوان:

(فاعلية تطبيق مبني على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير المنطقي والدافعية لتعلم مادة الحاسوب لدى طلبة الصف الثامن).

وقد اعطيت هذه الإفادة بناءاً على طلبها دون أدنى مسؤولية على إدارة المدرسة .

مديرة المدرسة

رهف المغربي

مدرسة الريادة الدولية
REYADA INTERNATIONAL SCHOOL
TEL: 06-5167035