وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سعيدة الدكتور مولاي الطاهر

كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم النفس وعلوم التربية

شعبة: علوم التربية

تخصص: تكنولوجيا التربية

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر(ل م د) LMDتخصص تكنولوجيا التربية

الموسومة بـ

الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات من وجهة نظر أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط

إعداد الطالبة

عبسي بشرى

إشراف

د. العالم عمر

السنة الجامعية

2025-2026

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سعيدة الدكتور مولاي الطاهر

كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

قسم علم النفس وعلوم التربية

شعبة: علوم التربية

تخصص: تكنولوجيا التربية

مذكرة مكملة لنيل شهادة ماستر (ل م د LMD) تخصص تكنولوجيا التربية

الموسومة بـ

الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات من وجهة نظر أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط

عبسي بشرى

د. العالم عمر

أعضاء اللجنة المناقشة

الأستاذ	د. عينو	رئيسا
الأستاذ	د. العالم عمر	مشرفا و مقررا
الأستاذ	د. مصطفاي	مناقشا

السنة الجامعية

2025-2026

شكر وتقدير

قبل كل احد وبعد كل احد الشكر للواحد الاحد الفرد الصمد الذي امدني بالقوة والعون والسدد لانجاز هذا العمل وادعوه عز وجل ان يجعله خالصا لوجهه الكريم

كما أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ المشرف العالم عمر الذي لم يبخل علي باي معلومة او توضيح في شتى مراحل اعداد هذه المذكرة

كما أتوجه بالشكر لاعضاء لجنة المناقشة واساتذتي بقسم علوم التربية على المجهودات المبذولة لا يصالنا الى مانحن عليه

ولا يفوتني ان اشكر كل من ساعدني من قريب او بعيد في انجاز هذه المذكرة سواء بالنصح او التوجيه او الدعم المعنوي وكل من كان له دور ولو بكلمة طيبة او تشجيع صادق

وفي الختام اسال الله عز وجل ان يجعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم وان ينفع به وان يوفق الجميع لما فيه الخير والصلاح.

اهداء

﴿بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ﴾

من قال انا لها "نالها" وانا لها ان ابت رغما عنها اتيت بها.

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها ان تكون لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كام محفوفا بالتسهيلات لكني فعلتها ونلتها.

الى الذي زين اسمي باجمل الألقاب .من دعمني بلا حدود واعطاني بلا مقابل

من علمني ان الدنيا كفاح وسلاحه العلم والمعرفة داعمي الأول في مسيرتي وسندي وقوتي وملاذي بعد الله ...الى فخري واعتزازي

.... ابي...

الى من جعل الله الجنة تحت اقدامها واحتضنني قلبا قبل يدها وسهلت لي الشدائد بدعائها الى القلب الحنون والشمعة التي كانت لي في الليالي المظلمات سر قوتي ونجاحي

....امي....

الى من لم يكن مجرد زوج ...بل كان وطنا الوذ به الى من احتواني حين ضاقت بي الأيام

وكان نوري حين خفت بريق الطريق في عيني .السند حين تعبت والصوت الذي يهمس لي "تستطعين"

.....زوجي....

الى التي لها مقام في قلبي لا يماثله احد. الى امي الثانية التي وهبتني حياة مظللة بالرغد

لها فضل نجاحي .وكانت السند

...ام زوجي...

الى ضلعي الثابت وامان ايامي

الى من شددت عضدي بهم فكانو ينابيع ارتوي منها

الى اخوتي(عبدالقادر ..امين ..نبيل)

الى اخواتي(فتيحة ..فاطمة .اكرام .سيهام ..مريم ..وئام)

الى من من كان عونا وسندا في هذا الطريق الى اصدقاء السنين(اسمهان...زهية)

اهديكم هذا الانجاز وثمرة نجاحي الذي لطالما تمنيته ها انا اليوم اكملت واتممت اول ثمراته بفضله سبحانه وتعالى فالحمدلله على ما وهبني..

ملخص

تهدف الدراسة الحالية الى التعرف على الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات لدى تلاميذ الطور المتوسط من وجهة نظر أساتذة الرياضيات وقد تم الاعتماد على أداة لجمع البيانات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي واجريت الدراسة على عينة مكونة من 40 أستاذ(ة) يعملون في متوسطات بولاية سعيدة. وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية واستخدمت الطالبة أداة لجمع البيانات متمثلة في استمارة مكونة من بندين و 59 فقرة

وبعد استخدام المنهج الوصفي توصلت الباحثة الى النتائج التالية:

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية من وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى مستوى التدريس

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية من وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية – والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى الخبرة.

Abstract:

The current study aims to identify the psychological and cognitive effects of using artificial intelligence applications in solving mathematics problems among middle school students, from the perspective of mathematics teachers. A data collection tool was used to gather information on the psychological and cognitive effects of using artificial intelligence applications. The study was conducted on a sample of 40 teachers working in middle schools in the Saïda province. These teachers were randomly selected. The researcher used a questionnaire consisting of two items and 59 questions to collect data. After using the descriptive method, the researcher reached the following conclusions:

- There are no statistically significant differences, from the perspective of mathematics teachers, regarding the psychological and cognitive effects of using artificial intelligence applications in solving mathematics problems that can be attributed to their level of teaching.

- There are no statistically significant differences, from the perspective of mathematics teachers, regarding the psychological and cognitive effects of using artificial intelligence applications in solving mathematics problems that can be attributed to their experience.

فهرس المحتويات

الصفحة	العنوان
أ	شكر و تقدير
ب	الإهداء
ج	ملخص الدراسة
هـ	فهرس المحتويات
ي	فهرس الجداول
ل	قائمة الملاحق
1	مقدمة
	الفصل الأول مدخل الدراسة
5	1. إشكالية الدراسة و تساؤلاتها
7	2. فرضيات الدراسة
8	3. أهداف الدراسة
8	4. أهمية الدراسة
8	5. التعريف الإجرائي للدراسة
9	6. الدراسات السابقة
16	7. التعقيب عن الدراسات السابقة
18	8. حدود الدراسة
	الفصل الثاني الرياضيات
20	تمهيد
20	1. ما الرياضيات ؟ سؤال خطأ؟
24	2. الرياضيات كمجال استقطاب بحثي
26	3. أهمية الرياضيات
28	المشكلة في الرياضيات
28	1. تعريف
29	2. الفرق بين المشكلة الرياضية والمسألة الرياضية

3. الفرق بين المشكلة الرياضية والمشكلة في الرياضيات	**31**
استراتيجيات حل المشكلة في الرياضيات	**34**
1.تعريف	**34**
خلاصة	**36**
الفصل الثالث الذكاء الاصطناعي	
تمهيد	**38**
1-تعريف الذكاء الاصطناعي	**38**
2-خصائص الذكاء الاصطناعي	**39**
3-أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم	**40**
4-مبررات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	**41**
5- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم	**41**
6- علاقة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بتحسين التعلم	**42**
خلاصة	**43**
الفصل الرابع الإجراءات المنهجية للدراسة	
تمهيد	**45**
أولا الدراسة الاستطلاعية	**45**
1-هدف الدراسة الاستطلاعية	**45**
2-عينة الدراسة	**46**
3- أداة الدراسة	**47**
4-بناء أداة الدراسة	**47**
5-الخصائص السيكومترية	**49**
ثانيا: الدراسة الأساسية	**54**
1-هدف الدراسة	**54**
2- منهج الدراسة	**55**
3- متغيرات الدراسة	**55**
4- عينة الدراسة الأساسية	**55**

5- مجتمع الدراسة	**57**
6- اجراءات الدراسة	**57**
7-الأساليب الإحصائية المستخدمة	**57**
خلاصة	**58**
الفصل الخامس عرض ومناقشة نتائج الدراسة	
تمهيد	**60**
عرض النتائج الدراسة	**60**
1. عرض الفرضية العامة	**60**
2. عرض نتائج الفرضيات	**64**
1.2 عرض نتيجة الفرضية الأولى	**64**
2.2 عرض نتيجة الفرضية الثانية	**65**
مناقشة نتائج الدراسة	**66**
1. مناقشة نتيجة التساؤل العام	**66**
2. مناقشة نتائج الفرضيات	**68**
1.2 مناقشة نتيجة الفرضية الأولى	**68**
2.2 مناقشة نتيجة الفرضية الثانية	**69**
خلاصة	**72**
خاتمة	**74**
توصيات واقتراحات	**74**
قائمة المراجع	**77**
الملاحق	-

فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
21	أهم الوظائف الدلالية التي يؤديها تعريف الرياضيات	01
22	مقاربة دلالية للفظة "الرياضيات"	02
24	تنوع الإشكاليات التوليدية لمختلف مجالات البحث الرياضي	03
46	توزيع أفراد العينة من حيث سنوات العمل	04
46	توزيع أفراد العينة من حيث مستوى التدريس	05
48	عدد فقرات البعد العقلي قبل وبعد الحذف	06
48	بدائل الإجابة على الاستبيان وما يقابلها من الدرجات	07
49	نتائج تحكيم قياس فقرات الآثار النفسية	08
49	نتائج تحكيم وضوح فقرات الآثار النفسية	09
50	نتائج تحكيم قياس فقرات الآثار العقلية	10
50	نتائج تحكيم وضوح فقرات الآثار العقلية	11
51	قيم معامل فقرات بعد الآثار النفسية ودرجة البعد الكلية	12
52	قيم معامل فقرات بعد الآثار العقلية ودرجة البعد الكلية	13
54	نتيجة ثبات ألفا كورنباخ لبعد الآثار النفسية	14
54	نتيجة ثبات ألفا كورنباخ لبعد الآثار العقلية	15
56	توزيع افراد العينة من حيث سنوات العمل	16
56	توزيع افراد العينة من حيث مستوى التدريس	17
60	تحديد المستوى حسب قيم المتوسط المرجح	18
60	الآثار النفسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات	19
62	الآثار العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات	20
64	الفروق في وجهات نظر الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في	21

	الرياضيات حسب متغير مستوى التدريس	
65	الفروق في وجهات نظر الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات حسب متغير الخبرة	**22**

قائمة الملاحق

العنوان	الرقم
قائمة الأساتذة المحكمين	**01**
أداة الدراسة في صورتها الأولية	**02**
أداة الدراسة في صورتها النهائية	**03**
رخصة إجراء الدراسة الميدانية	**04**
مخرجات المعالجة الإحصائية للتساؤل العام	**05**
مخرجات المعالجة الإحصائية للفرضية الأولى	**06**
مخرجات المعالجة الإحصائية للتساؤل للفرضية الثانية	**07**

مقدمة

يتطور العالم كل يوم بشكل جديد في النواحي العلمية والفكرية والمعرفية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية وخاصة من الناحية التكنولوجية وذلك مع ظهور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي اصبحت تلعب دورا رئيسيا في مختلف مجالات الحياة وخاصة المجال التربوي .فقد ساهمت هذه التطبيقات في احداث طفرة علمية خلال العقدين الاخرين في طرق التعلم من خلال تقديم حلول ذكية تساعد التلاميذ على فهم الدروس وحل مشكلات تعليمية التي تواجهه خاصة في مادة الرياضيات التي تتطلب التفكير والتحليل.

ومع استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين تلاميذ مرحلة التعليم المتوسط تاثير كبير على جانب التلميذ العقلية والنفسية فمن جهة تساهم في تنمية مهارات التفكير وتبسيط عملية الفهم وتعزيز الدافعية نحو التعلم ومن جهة اخرى قد تؤدي الى بعض الاثار النفسية مثل ضعف الاعتماد على الذات وتشتت الانتباه وضعف التركيز وذلك بسبب الاعتماد على الحلول الجاهزة.

وتعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي من بين التطبيقات التكنولوجية الاكثر فعالية في احداث نقلة نوعية ومبتكرة في مختلف المجالات بما في ذلك تعليم الرياضيات وتعلمها .حيث اصبح التعليم في السنوات الاخيرة مرتبط بشكل خاص بالتطبيقات التي توفرها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من خلال بيئة رقمية تتضمن مجموعة من الادوات التي تساعد في معالجة المعلومات وتخزينها.

فاذا كانت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بطبيعتها تطبيق للتكنولوجيا في مجال التعليم فينبغي على اساتذة التربية الاستجابة لتلك الثورة التكنولوجية والمعرفية بالاستفادة منها في التخطيط والتنفيذ وتقويم المناهج الدراسية ومنها مقررات تدريس الرياضيات وتطويرها وايجاد حلول لمشكلاتها.

وجاءت الدراسة الحالية كمعالجة لاثار الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات الرياضية في

نفسية المتعلم .حيث تمت معالجة الموضوع من خلال الفصول التالية:

الفصل الأول: يتضمن هذا الفصل مدخل للدراسة وتم فيه تحديد اشكالية البحث وصياغة التساؤلات والفرضيات واهداف الدراسة واهميتها .بالاضافة الى التحديد الاجرائي لمفاهيم الدراسة والمفاهيم الاصطلاحية وقائمة المراجع ويتناول كذلك الدراسات السابقة والتعقيب عليها.

الفصل الثاني: وجاء هذا الفصل بعنوان "الرياضيات" وتضمن هذا الفصل ما الرياضيات ولماذا نعرف الرياضيات وجدول يوضح المقاربة الدلالية للفظة الرياضيات والرياضيات كمجال استقطاب بحثي وجدول يوضح تنوع الاشكاليات التوليدية لمختلف مجالات البحث الرياضي اهمية الرياضيات والمشكلة في الرياضيات والفرق بين المشكلة الرياضية والمكلة في الرياضيات واستراتيجية حل المشكلة في الرياضيات وفي الخير قائمة المراجع.

الفصل الثالث: وجاء هذا الفصل بعنوان "الذكاء الاصطناعي" تضمن تعريف الذكاء الاصطناعي وخصائص الذكاء الاصطناعي واهمية الذكاء الاصطناعي ومبررات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وعلاقة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بتحسين التعلم وقائمة المراجع .

الفصل الرابع: خصصت الطالبة هذا الفصل لحيثيات اجراء الدراسة الاستطلاعية والاساسية بعنوان "الاجراءات الميدانية للدراسة" ويتضمن قسمين:

القسم الأول: تم التطرق فيه الى الدراسة الاستطلاعية والهدف منها وعينة الدراسة وبناء اداة الدراسة والنتائج.

القسم الثاني: تضمن الدراسة الاساسية والهدف ومجتمع وعينة الدراسة ومنهج الدراسة ومتغيرات الدراسة والاساليب الاحصائية المستخدمة.

الفصل الخامس: وجاء هذا الفصل بعنوان " عرض وتحليل وتفسير النتائج "والذي خصص

لعرض نتائج الفرضية العامة والفرضيات الجزئية وتحليل وتفسير الفرضية العامة والفرضيتين الجزئيتين وختم الفصل بمناقشة عامة واستنتاج.

الفصل الأول مدخل الدراسة

1. إشكالية الدراسة وتساؤلاتها
2. فرضيات الدراسة
3. أهداف الدراسة
4. أهمية الدراسة
5. التعريف الإجرائي الدراسة
6. الدراسات السابقة
7. التعقيب عن الدراسات السابقة
8. حدود الدراسة

1. إشكالية الدراسة

تعد الرياضيات من المجالات المعرفية المتميزة لانها تسهم في مجالات المعرفة الاخرى(حمدان2005)فهي تعتبر ام العلوم وذات طبيعة متراكمة(تراكمية) وذلك لان تقدم في مجال من مجالات المعرفة يجب ان يكون مرتبطا بمعرفة رياضية واسعة وللطريقة التي بها تادية الدروس واثراؤها من قبل المعلم في غرفة الصف تاثير كبير في تعلم التلاميذ(انتصار عشا 2014 ص212)

فمعظم الناس يرون الرياضيات موضوعا مدرسيا مملا اضافة الى ذلك ينظرون اليها بانها مادة صعبة فانتقلت هذه الفكرة الى اوساط التلاميذ وهذا الاخير لوحظ انهم يجدون صعوبة حادة وشائعة في مجال الرياضيات

ويشير فتحي الزيات الى ان العديد من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لديهم مشكلات وصعوبات في تعلم الرياضيات وغالبا تبدا صعوبة التعلم في الرياضيات منذ المرحلة الابتدائية وتستمر حتى المرحلة الثانوية وربما بداية المرحلة الجامعية كما يمتد تاثير مشكلات وصعوبات تعلم الرياضيات الى جانب مسيرة التلاميذ الاكاديمية الى التاثير عليه في حياته اليومية والمهنية والعملية(فتحي الزيات 1998 ص 546)

وفي المقابل تواجه العملية التعليمية تحديات اخرى تتعلق بالمعلم بنفسه حيث يجد الاستاذ صعوبة في تبسيط المفاهيم وفي خلق بيئة تعليمية داعمة ومحفزة

حيث اشار العنيزي الى ان بعض الطلاب يصارعون في فهم المصطلحات الرياضية الدقيقة وان اساتذة مادة الرياضيات يواجهون في الواقع التربوي مجموعة من التحديات البارزة من بينها الصعوبات اللغوية والتعبيرية المرتبطة بالمصطلحات المجردة في المناهج (العنيزي2014 ص 224)

كما تواجه بعض المدارس من ضعف التكوين البيداغوجي للمعلمين. خاصة في ما

يخص استراتيجيات تدريس الرياضيات وتقويم الاداء مما يصعب على الاستاذ بتوصيل المفاهيم بطريقة فعالة

وفي ظل هذه التحديات اصبح استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ضرورة ملحة لما توفره من امكانيات لفهم المفاهيم بشكل بصري وتفاعلي ويرى ان ربط مناهج الرياضيات بالتكنولوجيا الحديثة ضمن سياقات تمكن المتعلمين من استيعاب مفاهيمها ومهاراتها ومسائلها بطريقة ذات معنى وهذا ما تؤكده مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية التي وضعها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة ان تكنولوجيا التعليم تسمح للمعلمين بتكييف اساليب التدريس والتعليم بطريقة فعالية وفقا لاحتياجات طلابهم اضافة الى تمكن الطلاب من تطوير فهم اعمق الرياضية والقدرة على التعامل مع محتويات رياضية اكثر تقدما مع بيئات التدريس الاعتيادية

ومع التطور الكبير الذي عرفته التكنولوجيا ظهر جيل جديد من الادوات الرقمية يعتمد على الذكاء الاصطناعي اذ اصبح للمتعلمين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قادرة على حل المعادلات خطوة بخطوة وتقديم شروحات فورية وفي حين يرى البعض ان هذه التطبيقات تعد ثورة ايجابية في تبسيط الرياضيات ويرى اخرون خاصة من اساتذة الرياضيات انها قد تضعف قدرات المتعلم العقلية وتحد من تنمية مهاراته في التفكير النقدي والتحليل وتزيد من اعتماده على الحلول الجاهزة بدل بذل الجهد الذهني المطلوب (luckin.r.2018)

وعلى ضوء ما سبق يمكن صياغة الاشكالية الاساسية للدراسة في التساؤل التالي:

ما الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات من وجهة نظر اساتذة الرياضيات في الطور المتوسط ؟

الأسئلة الفرعية

1.هل توجد فروق ذات دلالة احصائية من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى مستوى التدريس

2.هل توجد فروق ذات دلالة احصائية من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى الخبرة

2. فرضيات الدراسة

1.2 الفرضية العامة

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية من وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

2.2 الفرضيات

-لا توجد فروق ذات دلالة احصائية من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى مستوى التدريس

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى الى الخبرة

3. أهداف الدراسة

تسعى الدراسة الحالية الى تحقيق الهدفين التالين:

- ☐ التعرف على الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات من وجهة نظر الاساتذة
- ☐ التعرف على الفروق في وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات التي تعزى الى الخبرة
- ☐ التعرف على الفروق في وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات التي تعزى الى مستوى التدريس

4. اهمية الدراسة

تستمد الدراسة الحالية اهميتها من:

– تسليط الضوء على الاثار النفسية والعقلية الايجابية منها او السلبية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

– لفت انتباه مستخدمي تطبيقات الذكاء الاصطناعي الى اثارها النفسية والمعرفية

5. التعاريف الإجرائية

1.5 الأثر النفسي: هو ما يترتب من استخدام التطبيق الذكي الاصطناعي فوتوماث photo math ويقاس من خلال وجهة نظر افراد العينة من خلال بند الأثر النفسي

2.5 الاثر العقلي: هو كل ما يترتب من استخدام التطبيق الذكي الاصطناعي فوتوماث photo math ويقاس من خلال وجهة نظر افراد العينة من خلال بند الاثر العقلي.

3.5 الذكاء الاصطناعي: هو التطبيق الذكي المسمى فوتوماث والمتمثل في تصوير نص المسالة الرياضية للحصول على حل مفصل في شاشة الهاتف الذكي بالية تفاعلية

4.5 الرياضيات: هي مضمون المنهاج الخاص بالرياضيات الموجه الى فئة تلاميذ مرحلة

متوسطة بحسب نظام التربوي الجزائري بمستوياته الأربعة

Photo math5.5 هو تطبيق ذكي يتمثل في التقاط صورة لنص المسالة باستخدام الهاتف الذكي ثم النقر على زر OK للحصول على حل على شاشة Smart phone بطريقة تفاعلية

6. الدراسات السابقة

للدراسات السابقة اهمية كبيرة في البحوث .حيث تمثل الانطلاقة في تناول اي موضوع كما تشكل اهمية كبيرة في استغلالها في تفسير النتائج المتوصل اليها ومناقشتها.

ومن هذا المنطلق انتقينا بعض الدراسات التي تتناسب مع متغيرات بحثنا هذا حيث قسمنا الدراسات الى دراسات خاصة بالرياضيات ودراسات خاصة بالذكاء الاصطناعي.

1.6 الدراسات السابقة المتعلقة بالرياضيات

- دراسة علي الخضير واخرون(2021)

هدفت الدراسة الى تقويم تعلم الرياضيات بالمشروعات للمرحلة الثانوية وذلك باستخدام المنهج الوصفي على عينة الدراسة المكونة من ثلاث فئات كما يلي:

عينة من معلمات الرياضيات المرحلة الثانوية في مدينة بريدة عددها(70) معلمة وعينة من طالبات المرحلة الثانوية في مدينة بريدة عددها (80) طالبة وعينة من مشروعات الرياضيات المنتجة من طالبات المرحلة الثانوية في بريدة عددها 15 مشروعا وتم اعداد ثلاث ادوات لتحقيق اهداف الدراسة=

استبانة موجهة لمعلمات الرياضيات في المرحلة الثانوية بهدف التعرف على واقع استخدام المعلمات للمشروعات في تعليم الرياضيات وواقع معوقات استخدام طالباتهن لها .

بطاقة مقابلة مع طالبات المرحلة الثانوية وذلك للتعرف على واقع ومعوقات القيام

بالمشروعات في تعلم الرياضيات

بطاقة تقويم لمشروعات الرياضيات المنتجة من طالبات المرحلة الثانوية

وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية

-ظهور استخدام المعلمات للتعلم بالمشروعات في الرياضيات متوسطا

-جاءت مرحلة تقويم المشروع هي الاقل بين مراحل المشروع

-ظهور تعلم الرياضيات بالمشروعات لدى الطالبات المرحلة الثانوية متوسطا

-مواجهة كل من المعلمة والطالبة معوقات لتعلم الرياضيات بالمشروعات كان من ابرزها من وجهة نظر المعلمات "كثافة المقرر الدراسي" ثم صعوبة في تقييم المشروعات ثم التدريب على التعلم بالمشروعات غير كاف

ومن وجهة نظر الطالبات صعوبة في اختيار المشروع ظهرت مشروعات الرياضيات المنتجة من طالبات المرحلة الثانوية متدنية

- دراسة نهى راشد الرويشد(2024)

هدفت الدراسة الى الكشف عن درجة معرفة معلمي الرياضيات بادوات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التدريس ومعوقاتها في مدارس التعليم العام بدولة الكويت من وجهة نظرهم وكذلك الكشف عن الفروق بين متوسطات وجهات نظر المشاركين في درجة توظيف للمجالات الأربع واتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وقد صممت أداة الدراسة من الاستبانة مكونة من (31) بند تقيس أربعة مجالات تم تطبيقها على عينة مكونة من (337) معلما ومعلمة لمادة الرياضيات في المراحل التعليمية الثلاث بمدارس التعليم العام في دولة الكويت

وجاءت النتائج كالتالي

-معرفة المشاركين بمفهوم الذكاء الاصطناعي بشكل عام

-اما من ناحية الاستخدام في الحياة اليومية واستخدامه في تدريس الرياضيات فحصل على متوسط اقل

- دراسة ياسمين محمد حسب النبي(2025)

هدفت الدراسة الى تنمية الفهم الرياضياتي العميق لدى طلاب الدبلوم العام في التربية "مسار معلم فصل" ولتحقيق هذا الهدف استخدمت كلا من =المنهج الوصفي=وذلك في التاطير النظري لمتغيرات البحث(الفهم الرياضياتي العميق وتطبيقات الذكاء الاصطناعي)والانتهاء على ضوء مااطلع عليه من ادبيات تربوية ذات صلة اى ابعاد الفهم الرياضياتي العميق والمهارات المرتبطة بها والتي عدت في ضوئها البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمنهج التجريبي بتصميمه شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة بقياس قبلي وبعدي فاعلية البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية ابعاد الفهم الرياضياتي العميق .طلاب الدبلوم العام في التربية "مسار معلم فصل" واستهدف البحث في اختبار ثمانية فروض واتبعت مجموعة من الإجراءات للإجابة عن أسئلة البحث والممثلة في اعداد أدوات البحث ومواده التعليمية .الاولى الاستبانة لتحديد ابعاد الفهم الرياضياتي العميق والمهارات المرتبطة به .والثانية اختبار الفهم الرياضياتي العميق لدى طلاب الدبلوم العام في التربية "مسار معلم فصل" .والثالثة البرنامج القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي واختيار عينة البحث وتطبيق الأدوات وجمع البيانات التي افرزتها الإجراءات السابقة وتحليلها .

وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية

-تنمية مهارات الفهم الرياضياتي العميق لدى عينة البحث بشكل مرتفع حيث جاء متوسط درجات الطلاب مجموعة البحث في القياس البعدي لاختبار الفهم الرياضياتي العميق ككل (30.71) في حين كان القياس القبلي (5.46)ى.

-تظهر قيمة "ت" بين المتوسطين البالغة (115.504) ان النتائج جاءت لصالح القياس البعدي وان حجم تاثير المتغير المستقل(البرنامج) في ابعاد اختبار الفهم الرياضياتي العميق ككل كانت كبيرة حيث بلغت ايتا(0.99) وهي اكبر من (0.15) ومن ثم فهناك فاعلية للبرنامج في تنمية مهارات الفهم الرياضياتي ككل .

- دراسة علي محمد غريب عبدالله سنة 2025=

هدفت الدراسة الى قياس درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات وقياس اثره على تنمية التفكير الحوسبي لدى طلاب الصف الول ثانوي ولتحقيق هدف البحث اعد الباحث =استبيان لقياس درجة استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واختبار التفكير الحوسبي وقد اتبع المنهج المختلط الذي يجمع بين المنهج النوعي المتمثل في جمع البيانات من خلال الملاحظة والمقابلة والمنهج الكمي المتمثل في حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس درجة استخدام معلمي الرياضيات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير الحوسبي لدى طلاب الصف الول الثانوي وتكونت عينة الدراسة من (30) معلم ومعلمة رياضيات بالمرحلة الثانوية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2025/2024

تم التوصل الى النتائج التالية

-ان درجة استخدام معلمي الرياضيات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مادة الرياضيات بشكل عام جاءت بدرجة متوسطة

-كما اظهر البحث وجود فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة 0.05 بين متوسطي درجات طلاب مجموعة المعلمين في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الحوسبي لصالح التطبيق البعدي.

- دراسة احمد حمادة واخرون.2025.

هدفت الدراسة الى معرفة اثر استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس الرياضيات لتنمية التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي في وحدتي مفاهيم "القياس" والمساحة والمحيط" للعام الدراسي 2024.2025 ولتحقيق الهدف تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم الشبه تجريبي للمجموعات المتكافئة وتكونت عينة الدراسة من 80 تلميذ موزعين على مجموعتين احداهما مجموعة تجريبية تكونت من (40) تلميذا من معهد سنجرج الابتدائي بإدارة ملوي التعليمية الازهرية والأخرى مجموعة ضابطة من (40) تلميذ من نفس المعهد بمحافظة المنيا. وتم اعداد مواد وأدوات البحث المتمثلة في دليل المعلم لوحدتي مفاهيم القياس والمساحة والمحيط وكراسة الأنشطة واختبار مهارات التميز الرياضي

وتوصلت الدراسة الى النتائج التالية

وجود فرقدال احصائيا عند مستوى(0.01) بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبارات مهارات التميز الرياضي لصالح المجموعة التجريبية وان استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية لها اثر إيجابي في تنمية مهارات التميز الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي في مفاهيم القياس والمساحة والمحيط.

2.6 الدراسات السابقة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي

- دراسة احمد الزكري واخرون .سنة 2025:

هدفت هذه الدراسة الى الكشف عن معتقدات معلمي الرياضيات في المملكة العربية السعودية نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات وكذلك التعرف على اثر المتغيرين= الجنس وسنوات الخبرة في تلك المعتقدات وقد تم استخدام المنهج الوصفي

التحليلي حيث يكون مجتمع البحث من جميع معلمي ومعلمات مادة الرياضيات التابعين لمكتب تعليم العارض في شمال مدينة الرياض وتكونت عينة البحث من (72) معلما ومعلمة تم اختيارهم عشوائيا لجمع البيانات فقد استخدم الباحث استبانة تضمنت (23) فقرة

وتوصل الى النتائج التالية

ان معتقدات المعلمين والمعلمات نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات منخفضة

جاء زيادة العبء التدريسي على المعلم عند استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي بلغ (3.26)

اظهر البحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المعتقدات طبقا لمتغير الجنس ولصالح الذكور.

- دراسة وليد بن زهران .بن سليمان 2025:

هدفت الدراسة الى اكتشاف تاثير استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلاب وتحصيلهم الدراسي حيث شملت 600 طالب الصف العاشر و16 معلم من محافظة حبؤب الباطنة سلطنة عمان .استخدم المنهج التجريبي لتحليل الفروق بين المجموعات واستخدم دراسة مقياس لقياس مستوى الرضا والثقة بالنفس بالإضافة الى جمع بيانات الأداء التحصيلي للطلاب من خلال اختبار وحدة دراسية في مادة الرياضيات

وتوصل الى النتائج التالية

فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في التحصيل الدراسي والرضا عن العملية التعليمية بالإضافة الى رضا المعلمين وكفاءتهم الذاتية في التدريس .

- دراسة رنا العصلاني وندى الجعيد سنة 2025:

هدفت الدراسة الى التعرف على ابرز مساهمات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم التكيفي في تعليم الرياضيات ولتحقيق الأهداف تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي كما تم استخدام الاستبانة للحصول على البيانات الأولية من عينة عشوائية بسيطة من معلمات الرياضيات في كل من مدينتي جدة والطائف

وتم التوصل الى النتائج التالية

ان تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساهم بدرجة عالية جدا في تعزيز التعلم التكيفي لدى المتعلمين من ناحية تخطيط محتوى الدرس وتقديم المحتوى والتقويم.

- دراسة نجوى علي محمد 2025

هدفت الدراسة الى دراسة تاثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين تعلم مادة الرياضيات مع التركيز على بيئة الجامعات الليبية وفي ظل التقدم التكنولوجي المتسارع اصبح الذكاء الاصطناعي أداة حيوية في التعليم حيث يسهم في تبسيط المفاهيم الرياضية المعقدة وتخصيص المحتوى بما يتناسب مع احتياجات الطلاب ولتحديد اهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي وكانت أداة الدراسة عبارة عن استبيان الكتروني وطبقت الاستبانة على عينة بلغت (80) عضو هيئة تدريس من جامعة الزاوية

وتوصلت الى النتائج التالية

يوجد اثر ذو دلالة إحصائية على مستوى الدلالة 0.05 بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحسين التعلم في مادة الرياضيات في التعليم العالي.

3.6 الدراسات السابقة الأجنبية:

دراسة كليمنت ك. أسيدو مينلاه وفرانسيس أو. بواتانغ، 2025:

استخدمت هذه الدراسة "الجهل بالرياضيات" كمتغير وسيط لدراسة تأثير أنظمة التدريس

المدعومة بالذكاء الاصطناعي على قدرة طلاب الجامعات على حل المسائل الرياضية.

استخدمت الدراسة تصميم المسح المقطعي، واستُخدم استبيان موحد لجمع البيانات من 338 طالبًا. استُخدم برنامج ANOSA لتحليل المعادلات الهيكلية للبيانات العامة. أظهرت النتائج أن قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية تتأثر بشكل مباشر وكبير بأنظمة التدريس المدعومة بالذكاء الاصطناعي. كما أظهرت النتائج أن قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية تتأثر سلبًا بالجهل بالرياضيات. وأخيرًا، تبين أن العلاقة بين قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية وأنظمة التدريس المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتأثر سلبًا بالجهل بالرياضيات.

7. التعقيب عن الدراسات السابقة:

يمكن صياغة قراءة تحليلية للدراسات السابقة وفق النموذج التالي:

1.7 من حيث الأسئلة:

ركزت أسئلة اغلب الدراسات السابقة الخاصة بالرياضيات والذكاء الاصطناعي على تنمية المهارات والتحصيل الرياضي وابرز مساهمات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم كدراسة ياسمين محمد حسب علي ودراسة نهى راشد الرويشد ودراسة رنا العصلاني وندى الجعيد في حين تركز أسئلة الدراسة الحالية على الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

2.7 من حيث المنهج:

اعتمدت اغلب الدراسات السابقة على المنهج الوصفي وهذا ما اعتمدت عليه الدراسة الحالية وذلك لتوفيره المرونة و الفعالية في دراسة الظواهر .الا دراسة احمد حمادة استخدم المنهج التجريبي ودراسة علي محمد غريب استخدم المنهج المختلط(النوعي والكمي)

3.7 من حيث العينة:

في اغلب الدراسات السابقة نلاحظ انها اهتمت بالتلاميذ من كلا الجنسين ذكور واناث بجميع الاطوار التعليمية الابتدائي والمتوسط والثانوي وحتى الجامعي على عكس الدراسة الحالية ركزت على عينة معينة وهي أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط

4.7 من حيث الأدوات:

استخدمت الدراسات السابقة الاستبيان الا دراسة احمد حمادة استخدمت اختبارات ومقاييس لقياس التمييز الرياضي ودراسة ياسمين حسب علي استخدمت كذلك اختبار

5.7 من حيث النتائج:

اغلب الدراسات اكدت على الأثر الإيجابي لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلى فعاليتها الإيجابية في تعلم الرياضيات

6.7 علاقة الدراسة الحالية بالدراسة السابقة:

تتميز الدراسة الحالية عن باقي الدراسات السابقة من حيث الهدف .اذ معظم تلك الدراسات سعت الى دراسة فعالية تنمية التفكير والمهارات او الى تاثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين تعلم مادة الرياضيات بينما الدراسة الحالية هدفها التعرف على الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات اما من ناحية المنهج فتشاركت اغلب الدراسات السابقة والدراسة الحالية في المنهج الوصفي وتقاطعو في العينة حيث ان اغلب الدراسات السابقة اعتمدت بشكل عام على عينات تنوعت بين المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية والجامعية اما الدراسة الحالية استهدفت عينة معينة وهي أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط ومن حيث الأدوات تشاركت الدراسة الحالية مع اغلب الدراسات السابقة على الاستبيان وفيما يخص النتائج ركزت الدراسات السابقة على تاثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على الرياضيات اما الدراسة الحالية ركزت على وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات.

8. حدود الدراسة

1.8 الحدود الزمانية: تم اجراء الدراسة خلال الفصل الثاني من الموسم الدراسي 2024-2025 وتحديدا من فيفري الى افريل

2.8 الحدود المكانية: تمثلت الحدود المكانية في المتوسطات المتواجدة بولاية سعيدة

3.8 الحدود البشرية: تمثلت في أساتذة الرياضيات في ولاية سعيدة

الفصل الثاني الرياضيات

تمهيد

1. ما الرياضيات ؟ سؤال خطأ؟
2. الرياضيات كمجال استقطاب بحثي
3. أهمية الرياضيات

المشكلة في الرياضيات

1. تعريف
2. الفرق بين المشكلة الرياضية والمسألة الرياضية
3. الفرق بين المشكلة الرياضية والمشكلة في الرياضيات

استراتيجيات حل المشكلة في الرياضيات

1.تعريف

خلاصة

تمهيد

تعد مادة الرياضيات ركيزة أساسية في المناهج التعليمية حيث تهدف الى تنمية التفكير المنطقي والتحليلي وحل المشكلات لدى المتعلمين منذ الصغر وتتدرج المادة من المفاهيم الحسية والأرقام الأساسية في المرحلة الابتدائية الى التجريد والجبر والهندسة في المراحل المتوسطة والثانوية مما يسهم في بناء عقلية رياضية قادرة على فهم الظواهر الطبيعية وتطبيقها في الحياة اليومية.

1. ما الرياضيات؟ سؤال خطأ ؟

هل يكفي طرح السؤال: ما الرياضيات للحصول على تعريف لها؟ وهل نعرف الرياضيات بأساسياتها وأبنيتها وتعدد أنساقها ؟ أم نعرف الرياضيات بخصوبتها اللغوية ؟ أم نعرفها بقدرتها على نمذجة الظواهر الطبيعية والاجتماعية ؟ أم نعرف الرياضيات من جهة كونها منهج تفكير متميز؟ أم نعرف الرياضيات بالرجوع إلى سيكولوجيتها وسو سيو لوجيتها وجماليتها ؟ أم نعرف الرياضيات بمفاعيل تدريسها في تشكيل عادات تفكيرية نوعية؟ وهل يمكن إقصاء العنصر التاريخي والتراكمي من تعريف الرياضيات ؟ أم نعرف الرياضيات من جهة كونها "كائنات مدرسية" تم تهيئتها و إشراطها وفق ضوابط وقواعد محددة ؟ وهل السؤال : ما هي الرياضيات هو سؤال صح أم سؤال خطأ؟

يبدو في إطار الضبط الدلالي أن السؤال : ما هي الرياضيات ؟ هو سؤال خطأ، نظرا للاعتبارات التالية:

– هو سؤال مبني على افتراض أن "جغرافية" الرياضيات من لون واحد

– هو سؤال مبني على إلغاء ضمني للتنوع المعرفي داخل الرياضيات نفسها ،وللفروقات الجوهرية الموجودة بين قطاعاتها. – هو سؤال مبني على نوع من "التيه المنهجي" ،فهل هو سؤال الفيلسوف؟ أم هو سؤال العالم و الرياضي؟ أم هو سؤال المربي؟ أم هو سؤال اللساني

و اللغوي؟ أم هو سؤال الفني والجمالي؟ أم سؤال السيكولوجي

1.2 لماذا نعرف الرياضيات

تعتبر المعالجة الدلالية للفظة "الرياضيات" على المستويين اللغوي والاصطلاحي مدخلا اضطراريا لتأهيلها لتأدية مهمتها الدلالية بفاعلية، سواء داخل "المجموعة العلمية"، أو في تفاعلات" العقل العام" واستثماره لمخرجات البحث الرياضي في التربية والتعليم، والطب، والصيدلة، والاقتصاد.

الجدول (1) يبرز أهم الوظائف الدلالية التي يؤديها تعريف الرياضيات

الإشكالية التوليدية	الوظيفة
كيف يسهم التعريف في تبرير وجود نشاط عقلي يسمى رياضيات؟ وكيف يسهم التعريف في تبرير وجود الكائنات الرياضية؟	الأنطولوجية
كيف يسهم التعريف في تحديد مرجعية تحديد طبيعة المعرفة الرياضية وإمكانيتها، وحدودها، وصدقها ،وقيمتها؟	الابستمولوجية
كيف يسهم التعريف في تقديم إطار عام لآليات التصويب والتخطيئ، والبرهنة، والإثبات،والنفي،في مجال القضايا و المنطوقات الرياضية؟	المنطقية
كيف يسهم التعريف في تنشيط وتوجيه العمليات النفسية والمعرفية لفهم الكائنات الرياضية ومعالجتها والتفاعل معها بإيجابية؟	السيكولوجية
كيف يؤسس التعريف للتواصل الإيجابي رياضيا وعلميا داخل "المجتمع العلمي" وخارجه؟	الوظيفة اللغوية
كيف يكون التعريف مستندا لإشراط العملية التعليمة بضمامين، و محتويات، و نماذج لتصميم التدريس وأساليب تقويم تتناسب وطبيعة الرياضيات وبنيتها المعرفية الخاصة؟	الوظيفة التعليمية
كيف يسهم التعريف وبصفة جوهرية في نقل الرسالة العلمية؟	الوظيفة العلمية

يتضح من الجدول السابق أن أي وظيفة ددلالية لتعريف الرياضيات تستمد قيمتها من مرجعية معرفية محددة.

1.3تصويب منطقي ومنهجي

يمكن إعادة تنهيج إشكالية تعريف الرياضيات؛ فبدلا من : ماهي الرياضيات؟ نسأل: بماذا وكيف نعرف الرياضيات

جدول (2) يوضح مقاربة دلالية للفظة "الرياضيات"

قطاع أو نطاق التعريف **نعرف الرياضيات بـ :**	**بماذا نعرف الرياضيات؟**
خصائص الأعداد والعمليات عليها	
أو) البنى الجبرية والعمليات عليها)	
أو) المنطق الرياضي :قواعد وعمليات)	
أو) التحليل الرياضي للتغير :قواعد وعمليات)	
أو) الإحصاء كمجال لمعالجة البيانات؛ جمعا وتنظيما وعرضا وتحليلا)	
أو) نظرية الاحتمال كمجال لنمذجة الأحداث والظواهر العشوائية)	
خصوبتها المنطقية	
أو) خصوبتها اللغوية)	
أو) قدرتها الترييضية والنموذجية)	
أو) مجموعة قوى سيكولوجية واليات تفكيرية ذات خصوصيات محددة)	
أو) تاريخينيتها وتراكميتها)	
أو النمذجة الحوسبية والبرمجة الرقمية	
نعرف الرياضيات بالتركيز على(إعطاء الأولوية)	
التعريف الأنطولوجي للرياضيات يستهدف حصرا تبرير وجود نشاط عقلي يسمى "رياضيات" مما يترتب عليه منطقيا وجود كائنات رياضية وبنية معرفية رياضية، علما أن هناك مرجعيات فلسفية مختلفة في تبرير وجود مثل هذه الكائنات،	

كالواقعية والشكلية والبنائية والحدسية وعليه: الرياضيات هي نشاط عقلي من نوع خاص يستخدم كائنات ذهنية كالأعداد والسلاسل والمجموعات لدراسة ونمذجة ما يمكن أن يقع داخل مجال الرياضيات .	
التعريف الابستمولوجي للرياضيات يستهدف حصرا تحديد الأسس المنطقية لصدق المعرفة الرياضية وقيمتها وحدودها، والكشف عن طبيعة اليقين في الرياضيات وعليه: الرياضيات هي نسق معرفي قائم على مبادئ عقلية ومنطقية مع اختلاف بين المرجعيات الفلسفية في تفسير الأساس المعرفي للقضايا الرياضية ويقينيتها وضرورتها	**كيف نعرف الرياضيات؟**
التعريف العلمي للرياضيات يستهدف حصرا توضيح افتراضاتها ومجالاتها ومنهجها وهدفه وعليه: الرياضيات هي العلم الذي يدرس الكميات والبنى، والتغير، باستخدام أساليب استدلالية صارمة وفق ضوابط منطقية محددة..	
التعريف اللغوي–التواصلي للرياضيات يستهدف حصر مبررات "لغوية" الرياضات مما يسهم في تحديد قواعدها ومفرداتها ومجالها الدلالي. وعليه: الرياضيات هي لغة ذات خصوصيات محددة تستخدم للتواصل بجميع مستوياته العلمية والتعليمة.	
التعريف التعليمياتي للرياضيات يستهدف تسليط الضوء على المعرفة الرياضية في "حالتها المدرسية" ،أي من حيث كونها معرفة منظمة للتدريس تم استصدارها وفق قواعد وضوابط من "معرفة علمية".	
التعريف التربوي للرياضيات يستهدف حصر المفاعيل العقلية والفكرية والوجدانية لتعليم الرياضيات.	
التعريف الجمالي للرياضيات يستهدف حصرا تسليط الضوء على الرياضيات من حيث قدرتها على تنشيط تجربة جمالية وفنية علاوة على صرامتها ومنطقيتها.	
التعريف السيكولوجي للرياضيات يستهدف الحديث عن الميل الرياضي باتجاهيه الموجب والسالب، وخصائص التفكير الرياضي ،وطبيعة الذكاء الرياضي.	
التعريف الأداتي للرياضيات يستهدف الحديث حصرا عن قدرة الرياضيات على ترييض و نمذجة الكثير من الظواهر والمشكلات الرياضية وغير الرياضية.	

استبصارا بمضمون الجدول السابق يمكن تبرير صعوبة تعريف الرياضيات بتعدد المرجعيات

المعرفية

خلاصة : إذن،لا يكتسب تعريف الرياضيات قوته الدلالية إحاطة وعمقا إلا بتضمينه كون الرياضيات "بنية معرفية من نوع خاص، وذات قدرة لغوية غير محدودة، وأداة لنمذجة وترييض الكثير من الظواهر الطبيعية والاجتماعية ،وفن التفكير الرياضي. فالرياضيات في ذات الوقت هي علم، قوة وثقافة.

2. الرياضيات كمجال استقطاب بحثي

إن الحديث عن الرياضيات هو حديث الفيلسوف ،والعالم، والمؤرخ ،والنفساني، والمربي، والمعماري، والاقتصادي، والحاسوبي، والجمالي، واللساني. ومن هنا فقد تباينت البحوث والدراسات التي تناولت الرياضيات من حيث منطلقاتها ،واهتماماتها، وإشكالياتها، وافتراضاتها والجدول التالي يبرز مكامن هذا التنوع.

جدول(03) يوضح تنوع الإشكاليات التوليدية لمختلف مجالات البحث الرياضي

أهم الأسئلة التوليدية أو التكوينية	الانشغال
ما هي الرياضيات؟ وعلى أي أساس يتم تعريف هذا النوع من المعرفة؟	تعريف الرياضيات
ما هي خلفيات التطور التاريخي للرياضيات الذي نجم عنه إعادة بناء أنساق أكسيوماتيكية جديدة أو تنجم عنه تمدد معرفي داخل النسق الأكسيوماتيكي الواحد؟	تاريخينية الرياضيات
ما هي الموضوعات والمشكلات التي تشكل نطاق اهتمام الرياضيات وما هي خلفيات اتساعه وتمدده الأفقي؟	جغرافية الرياضيات
كيف نبرر ضرورة المعرفة الرياضية؟ ما هو أصل المعرفة الرياضية؟ ومما تستمد قيمتها المنطقية؟ وكيف نبرر وجود كائنات رياضية؟ وما هي المرجعية الدلالية للقضايا الرياضية؟	فلسفة الرياضيات

كيف يتم استخدام النماذج الرياضية من معادلات وغيرها للتعبير عن الوقائع والظواهر الطبيعية ومشكلات العلوم المختلفة؟	التربيض والنمذجة الرياضية
ما هي أسس تكييف المعرفة الرياضية مع متطلبات السيكولوجية والابستمولوجية والبيداغوجية للوضعية التدريسية؟ ما هي أسس ومبادئ تفكيك سيرورة التعليم والتعلم الخاصة بالرياضيات؟ ما هي أسس إعداد مناهج الرياضيات؟	تعليمية الرياضيات
ما هي المفاعيل العقلية والمنهجية والفكرية والوجدانية لتدريس الرياضيات؟ وما هي الأسس التربوية لتعلم وتعليم الرياضيات؟	تربويات الرياضيات
هل الرياضيات لغة؟ ما هي خصائص لغة الرياضيات؟ وما هي عناصر الرسالة الرياضية؟	لغة الرياضيات
ما طبيعة القدرة على استخدام المنطق الرياضي والمعرفة الرياضية لتفكيك الروابط بين الوقائع بسهولة وبناء البراهين، وحل المشكلات المجردة؟ و ما طبيعة القدرة على إجراء الاستقراءات والاستنتاجات الضرورية وإبداء مهارات حسابية متميزة؟ وما طبيعة الذكاء المسمى بالذكاء الرياضي بحسب نظرية الذكاءات المتعددة؟	الذكاء المنطقي– الرياضي
ما العملية العقلية التي تعتمد علي المبادئ والنظريات والقواعد والعلاقات الرياضية ، من أجل حل أو تفسير موقف أو مشكلة ؟	التفكير الرياضي
ما هي طبيعة الحالة الفكرية الوجدانية الإيجابية التي يجدها بعض الأفراد في دراستهم للرياضيات وتتجلى في شعورهم بالرضا والرغبة العميقة في دراسة المسائل الرياضية؟	الميل نحو الرياضيات
ما هي طبيعة العملية التفكيرية التي يستخدم فيها الفرد ما لديه من معارف مكتسبة سابقاً. أو مهارات من أجل التصدي بفعالية لحل المشكلات في الرياضيات؟	حل المشكلات في الرياضيات

ما هي الخلفيات التكوينية والمعرفية والسلوكية للاضطرابات التي يجدها بعض الأفراد في قدرتهم على تعلم المفاهيم الرياضيّة وإجراء العمليات الحسابيّة والجبرية؟	صعوبات تعلم الرياضيات
ما هي العمليات العقلية ، والعمليات المعرفية، والعمليات العصبية، والمهارية الحركية الموازية لتعامل الذهن مع المعرفة الرياضياتية؟	علم نفس الرياضيات
كيف يمكن استخدام النماذج الرياضية في دراسة ووصف وتفسير السلوك الإنساني؟	علم النفس الرياضياتي
ما هي الخلفيات الاجتماعية والثقافية لدراسة الرياضيات؟ ما هي آليات تكوين التمثلات الاجتماعية للمعرفة الرياضية؟	علم اجتماع الرياضيات

مضمون الجدول السابق يطرح نوعا من "بانوراما الإشكاليات" التي تناولت الرياضيات بالبحث والدراسة

3. أهمية الرياضيات

يمكن الولوج إلى موضوع مكامن أهمية الرياضيات من خلال طرح الأسئلة التالية:

مما تستمد الرياضيات أهميتها ؟ وماذا نعني بالأهمية ؟ هل تكمن أهمية الرياضيات في قيمتها التربوية والفكرية ؟ أم تكمن في حاجة العلوم إليها ؟ هذه الأسئلة وغيرها شغلت ومازالت اهتمام الكثير من المهتمين بالرياضيات إن من حيث طبيعتها وماهيتها وفلسفتها وأسسها أو من حيث كونها رياضيات مدرسية صيغت على شكل خبرات ومحتويات بغرض تدريسها في مواقف تعليمية مختلفة ؟

يرى بارودي (Baroody) أن الرياضيات تحتل قي التعليم مكانة متميزة ، تستمدها من مساهماتها الفعالة في تحقيق الأغراض المحددة لهذا التعليم ،فالرياضيات ليست مجرد وسيلة لمساعدة الإنسان على التفكير وحل المشكلات والوصول إلى النتائج ، وهي وسيلة مهمة جدا في تبادل الأفكار بوضوح ودقة. (Baroody،1993 :12). يرى أبو المكارم أن

الرياضيات لم تكن مصدر إغراء للمفكرين والفلاسفة بسبب منهجها فحسب ، بل لأن لها مجالا واسعا تدفع إليه الحاجات الإنسانية الاجتماعية والاقتصادية والعلمية، فضلا على ما تمد به اليوم العلم الطبيعي بالتنظيم العقلي للظواهر الطبيعية ، وأصبح منهجها وتصوراتها ونتاجها قوام العلوم الحديثة. كما تعد المعرفة بطبيعة الرياضيات أحد المدخلات التي تلقي الضوء ساطعا على كافة مكونات المنهج من أهداف ومحتوى وطرق وأساليب التدريس وعمليات التقويم (جاد الله1998 .22)

ويرى المجلس القومي الأمريكي لتدريس الرياضيات أن :« المعرفة الرياضية تعني أن الشخص يجمع ويكتشف ويبدع معرفيا في منهج لبعض الأنشطة لتحقيق هدف معين **(243.2001)**

ومن جهته يرى دافيد(David) أن التطورات الحديثة أكدت أن الرياضيات أصبح لها وظيفة غير اكتساب المعارف والمعلومات فهي كنشاط تجعل المتعلم يجمع البيانات على شكل رسوم بيانية ويحلل النتائج ويناقشها وبذلك يهيأ لهم وسيلة فعالة لتنمية روح التعاون بين التلاميذ الأمر الذي يخرج المتعلم من دائرة التفكير في ذاته إلى دائرة التفكير في المجتمع(30: David1996..ويصرح سعيد بأن الرياضيات ساعدت بفروعها المختلفة الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة، وبالتالي في التعرف على بعض القوانين التي تحكم الكون المليء بالأسرار التي يكشف عنها التقدم العلمي من وقت لآخر. سعيد(2006 :13)

ويشير خالد إلى أن الرياضيات هي أكثر من كونها حسابا يهتم بإجراء العمليات الحسابية على الأعداد ،وأكثر من كونها جبرا يهتم بالرموز والعلاقات ،وأكثر من كونها هندسة تهتم بالأشكال نعني والقياسات ،وأكثر من كونها مثلثات تهتم بقياس المسافات ،وأكثر من كونها إحصاءا يهتم بتفسير البيانات والرسومات ،وأكثر من كونها تفاضل وتكامل يهتم بدراسة الظواهر المتغيرة وتقارب الأشياء ،بل وتباعدها إلى اللانهايات.إنها طريقة في التفكير ،إنها

أسلوب في البرهان إنها الأداة التي تستخدم في حل جميع المشكلات التي تواجه العلوم الأخرى ،بل وفي حل مشكلاتنا اليومية ما دق منها وما كبر (خالد وأخرون 142009.)

كما يرى حسن سلامة ان الرياضيات علم من ابداع العقل البشري والرياضيون الفنانون مادتهم العقل ونتاجهم مجموعة من الأفكار والرياضيات فوق ذلك لغة مفيدة في التعبير الرمزي اذ ان ابرز خاصية لها انها طريقة بحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدمة في ذلك سرعة البديهية وسعة الخيال ودقة الملاحظة ولذلك فقد قيل ان الرياضيات هي سيدة العلومبلا منازع وهذا هو سر القيمة السامية للرياضيات(حسن 1995.75)

وعلى ضوء ما طرح من آراء حول أهمية الرياضيات يمكن التأكيد على أن الرياضيات تستمد أهميتها من المبررات التالية:

- الرياضيات مجال علمي متميز له منطق ووخصائصه

- القدرة الترييضية للرياضيات تتمثل في تحويل الكثير من الظواهر إلى كائنات رياضية تمهيدا لإيجاد لحلول المناسبة

- الرضيات كمجموعة معارف مدرسية لها مفاعيل عقلية وفكرية ووجدانية غير محدودة .

المشكلة في الرياضيات

1. تعريف

يرى المغيرة (1989) أن المشكلة في الرياضيات هي سؤال محير لا يمكن الإجابة عنه أو حله عن طريق المعلومات والمهارات الجاهزة لدى الشخص الذي يواجه تلك المشكلة أو الموقف، فالمشكلة تكون عندما يواجه الشخص بموقف غير روتيني وليس لديه مهارات أو معلومات أو خوارزميات أو طريقة أو استراتيجية جاهزة للتغلب على هذا الموقف، بل عليه أن يضع كل معلوماته ومهاراته السابقة وذات العلاقة في قالب جديد

ليس لديه من قبل، والذي عن طريقه قد يتمكن من التغلب على هذا الموقف(المغيرة، 1989: 912)وبالنسبة لأبو زينة (1995) فإن المشكلة في الرياضيات هي موقف رياضي أو حياتي جد يد يتعرض له التلميذ ويتطلب حله استخدام المعلومات الرياضية السابقة، ومن الضروري أن تكون المسائل التي يتعرض لها التلميذ متنوعة وشاملة لمواقف حياتية تستخدم المعرفة الرياضية المكتسبة(أبو زينة، 1995. 46).أما بالنسبة إلى 2006)Cassarino) فإن المشكلة الرياضية هي تساؤل رياضي أو موقف رياضي غير منظم بشكل جيد يحتاج إلى حل من خلال عملية أو سلسلة من الأفعال التي يتعين على التلميذ القيام بها(. 2006 22Cassarino:)

ان التعاريف التي سبق ذكرها تعتبر مادة معرفية مهمة يمكن استخدامها للتمييز بين ثلاث مفاهيم أساسية تستخدم في مجال حل المشكلات في الرياضيات وهي المشكلة الرياضية والمشكلة في الرياضيات والمسألة الرياضية.

2. الفرق بين المشكلة الرياضية والمسألة الرياضية

المشكلة الرياضية موقف ذو صلة بالمعرفة الرياضية ويثير حيرة والتباس في ذهن الفرد، بمعنى أنها إشكال رياضي يتطلب حلا أو تفسيرا مثل:

- مجموعة الأعداد الأولية منتهية أم غير منتهية؟

- كيف يمكن تفسير كون مجال من مجموعة الأعداد الحقيقة محدود وفي نفس الوقت غير منتهي؟

- الدالة الأصلية للدالة المقلوب

- كيفية حساب مساحة سطح الكرة.

- نوع العلاقة بين طول قطر المربع وطول ضلعه.-حل معادلة من الدرجة الخامسة ذات

مجهول واحد. فالمشكلة الرياضية إذن هي موقف رياضي بامتياز يولد في النفس الشعور بوجود صعوبة لا بد من تخطيها، أو عقبة لا بد من تجاوزها، أو التباس لابد من تبديده أما المسألة الرياضية فهي" نص رياضي" مبني بطريقة صريحة وبأسلوب غير ملتبس ولا يقبل التأويل، ويتضمن معطيات لازمة وكافية حول المشكلة المطروحة كما يتضمن سؤالا أو مجموعة أسئلة واضحة ويطلب الإجابة عنها شفويا أو كتابيا، والمسألة الرياضية هي وضعية رياضية بحتة أي أن لغتها رياضية خالصة جبرية كانت أو بيانية أو لفظية طبيعية، وذلك مهما كانت المشكلة الممثلة رياضيا من خلال هذه المسألة، فالمسألة الرياضية هي إذن إشكالية ترييضية لمشكلة رياضية أو فيزيائية أو اقتصادية أو مسحية أو أي مشكلة ذات صلة بالمواقف الحياتية المختلفة، وتصاغ المسألة الرياضية من خلال نص رياضي يحوي:

- معطيات لازمة وكافية حول المشكلة المطروحة- أسئلة واضحة

- تعبيرا واضحا ومفهوما عن المطلوب

ولمزيد من توضيح الفروق الفاصلة بين المشكلة الرياضية والمسألة الرياضية نستعين بالأمثلة التالية:

مسألة بناء	المجالات ذات الصلة	مشكلة معطى
جد عددين طبيعين جداؤهما 1617 والقاسم المشترك الأكبر لهما هو 7 (أذكر جميع الحلول الممكنة)	- القسمة الإقليدية - خواص القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين - المعادلات الرياضية	مشكلة تعيين عددين طبيعيين علم (بضم العين) كل من جداؤهما وقاسمهما المشترك الأكبر
مإنشئ الزاوية الحادة Â حيث أن: Â Sin = ¾	- حساب مثلثات - إنشاء هندسي	كيفية إنشاء زاوية حادة دون معرفة قيسها، وإحدى نسبها

		المثلثية معلومة
عين 6 أعداد طبيعية متتالية مجموعها 315	– المتتالية الحسابية(مبادؤها، خواصها، قوانينها)	كيفية تعيين مجموعة من الأعداد الطبيعية المتتالية علم مجموعها
عين عدد المجموعات الجزئية التي تحوي كل منها ثلاث عناصر ويمكن استخراجها من المجموعة A حيث: { 8، 6، 1،، 0، 3، 2}=A	– تحليل توفيقي(الخواص والقوانين)	عدد كيفيات(إمكانيات استخراج مجموعة جزئية من مجموعة تحويها)

يتضح من خلال الأمثلة التي سبقها ذكرها أن المشكلة الرياضية هي تحدي ذو صلة بالمعرفة الرياضية ذاتها، ويثير في النفس حيرة وتساؤل، بينما المسألة الرياضية هي موقف –إشكالية وأسئلة مبنية وفق معايير محددة مصاغة في نص رياضي

3. الفرق بين المشكلة الرياضية والمشكلة في الرياضيات

يمكن تقسيم المشكلات في الرياضيات من حيث ارتباط مجالاتها بالرياضيات إلى فيئتين:

مشكلات خارج مجال الرياضيات (mathematique–extra) يتطلب حلها ترجمتها إلى مسائل رياضية، وفئة ثانية وتشمل المشكلات المرتبطة بالمعرفة الرياضية ذاتها (mathematique–intraومنه فإن كل مشكلة رياضية هي مشكلة في الرياضيات والعكس غير صحيح، فتحديد طبيعة حركة جسم يغير سرعته من لحظة إلى أخرى هي مشكلة فيزيائية تم تحويلها إلى مشكلة في الرياضيات من خلال نمذجتها رياضيا باستخدام مبادئ التفاضل والتكامل التي شكلت الأساس الرياضي لصياغة قوانين التسارع. كما أن الكيفية التي تنتقل بها الحرارة من وسط مادي إلى أخر هي مشكلة فيزيائية تم تحويلها إلى مشكلة

في الرياضيات من خلال نمذجتها رياضيا باستخدام قوانين الديناميكية الحرارية وهي معادلات رياضية تمثل حالات التوازن من عدمها بين الحجوم ودرجات الحرارة والضغط. وكذلك المشكلات التي تطرحها التعاملات المصرفية والبنكية كالديون والفوائد بجميع أنواعها هي مشكلات مالية مصرفية أو تجارية تم تمثيلها ونمذجتها رياضيا من خلال مبادئ الحساب التجاري كقوانين المتتاليات الحسابية والمتتاليات الهندسية وقوانين تغيرات الدوال العددية والمنحنيات البيانية. ولمزيد من توضيح الفروق بين المشكلة الرياضية المشكلة في الرياضيات الرياضية نستعين بالأمثلة التالية:

النموذج أو النماذج الرياضية المناسبة	المسألة	نوعها أو مجالها	المشكلة في الرياضيات
-المعادلات الرياضية - المتتالية الهندسية -المتتالية الحسابية	أودع شخص مبلغ 100 ألف دينار جزائري بأحد البنوك على سبيل الاحتياط بنسبة فائدة تقدر ب 5.6% سنويا. ما هي الزيادة بالدينار الجزائري التي تطرأ على هذه الوديعة بعد 5 سنوات من تاريخ الإيداع؟	مصرفية	كيفية تحديد الزيادة التي تطرأ على مبلغ مالي تم إيداعه بإحدى البنوك(خارج الرياضيات (mathemtique-extra)
	أظهرت الفحوصات		

– النسبة والتناسبية –قوانين الاحتمال وتحديدا قانون بواسون (Poisson)	أنه خلال 10 دقائق تغيرت نسبة السكر في دم الشخص المفحوص بين 0.89غ/ ت و0.94غ/ ل المطلوب تحديد مجال تغير نسبة السكر في دم هذا المفحوص خلال الشهر الذي يلي مباشرة عملية الفحص.	كيميائية– حيوية أو بيو– كيميائية	كيفية تحديد تغيرات نسبة السكر في دم شخص. خارج الرياضيات (mathemtique–extra)
–النسب المثلثة tan. –Sin، Cos –مبرهنة فيثاغورس الخاصة بالمثلث القائم	طول ضلع مربع يساوي 4.9 متر.أحسب طول قطره	رياضية	إيجاد العلاقة بين ضلع المربع وطول قطرة (داخل الرياضيات (mathematique–intra)
– معادلة المستقيم في المستوي – القوانين الإحصائية الخاصة	إذا كانت نسب التسرب المدرسي الخاصة بالسنوات الثلاث الأخيرة هي	تربوية –	مشكلة التنبؤ بعدد ونسبة المتسربين مدرسيا بعد عدد من السنوات بمعرفة الحالة الراهنة للتسرب المدرسي خارج

بالاتحدار - الرسومات البيانية	6% و% 6.7 و7.02%. فما هي النسبة التي يمكن تسجيلها بعد 5 سنوات من الآن؟	اجتماعية	الرياضيات(-mathemtique extra)
-النسب المثلثية sin Cos Tan العلاقات المترية في المثلث - مبرهنة طليس -التناسبية	تحلق طائرة على ارتفاع m1560.جد بعدها عن برج المراقبة إذا كانت زاوية تحليقها مع الأفقي تساوي 35°	- ملاحة جوية	مشكلة تحديد إحداثيات طائرة تحلق في الأجواء.

استراتيجيات حل المشكلة في الرياضيات

إن من أهم أهداف تدريس الرياضيات هو اكتساب الطلبة إستراتيجيات تفكير سليمة ويؤدي استخدام إستراتيجيات حل المشكلات في تدريس الرياضيات دورا هاما في توظيف جميع إستراتيجيات التفكير، ليس فقط في دراسة التلاميذ للرياضيات ولكن في حياتهم اليومية أيضاً. (محمود 1989.87)

1. **تعريف**

يرى سعد (1970) أن الموقف التعليمي أو التدريسي تتخلله مجموعة من الأنشطة، كطرح الأسئلة وتقويم الإجابات أو شرح نظرية أو إثبات قاعدة أو حل تمارين ومسائل أو إجراء تجربة، ومن هنا فالاستراتيجية هي المسار المنظم التي تتم فيه جميع الأنشطة السابقة، وإلا عمت الفوضى الموقف التدريسي(سعد 1970.148) كما يرى مجدي (1989) أن كلمة

"استراتيجية" تشير إلى نمط من الأفعال والتصرفات التي تستخدم لتحقيق نتائج معينة، وهذه الأفعال والتصرفات تعمل بالتاي على ةقف تحقيق نتائج غير مرغوب فيها(مجدي 1989.103) وبالنسبة إلى يحي (2002) فإن الاستراتيجية هي مجموعة من الأفكار والمبادئ التي تتناول مجالات من المعرفة الإنسانية بصورة متكاملة، مع تحديد الوسائل والأساليب التي تساعدنا على تحقيق الأهداف ، وأما الاستراتيجية التعليمية فهي مواصفات اختيار وتسلسل الأحداث والأنشطة في درس معين(يحي واخرون 2002.4)

ويعرف المجلس الأعلى للغة العربية الاستراتيجية بأنها مخطط عمل يشتمل على أهداف عملية محددة وعلى مراحل ومسارات تحقيق الهداف وعلى الوسائل التي تسمح ببلوغها(المجلس الأعلى للغة العربية 2010.45)

يمكن اعتبار التعاريف التي سبق ذكرها مصدر إضاءة واستبصار لتعدد معاني مصطلح الاستراتيجية بتعدد السياقات والمواقف التي تحدد دلالة هذا المصطلح الهام والمفتاحي.ومن هنا يمكن التميز بين معاني مصطلح الاستراتيجية داخل السياق التربوي بالشكل التالي:

1.1 التعريف الديداكتيكي (التعليمياتي)= خطة تصف مسار الفعل التدريسي داخل الصف الدراسي بكيفية تمكن من توقع النتائج المرغوب فيها، وتخطيط وسائل بلوغها. وتشمل كل استراتيجة ديداكتيكية مجموعة من الخطوات والعمليات والأفعال يتم التخطيط لها انطلاقا من أهداف أو حاجات أو مشكلات.

2.1 التعريف البيداغوجي: الاسترتيجية البيداغوية هي خطة تصف مجموعة المكونات والعمليات المحددة لموقف تعليمي معين وتتميز هذه الخطة بتركيزها على المبادئ والخلفيات النظرية للعملية التعليمية مع عدم إهمالها للتفاصيل التدريسية.

3.1 التعريف التربوي: الاستراتيجية التربوية هي خطة تصف مجموعة الأسس والضوابط والنماذج المحددة لبناء منهاج تربوي يمكننا من تنظيم مجريات المسيرة التربوية وما تشمله من سياسات وإدارة وطرق تدريس وأساليب تقويم.

خلاصة

تم في هذا الفصل التعرف على الرياضيات كاداة هامة لتعزيز تعلمها حيث تناولت الطالبة تعريفها ولماذا نعرف الرياضيات واهميتها كما تطرقت الى المشكلة في الرياضيات والفرق بين المشكلة الرياضية والمسالة الرياضية والفرق بين المشكلة الرياضية والمشكلة في الرياضيات كما تناولت استراتيجيات حل المشكلة في الرياضيات .

الفصل الثالث الذكاء الاصطناعي

تمهيد

1-تعريف الذكاء الاصطناعي

2-خصائص الذكاء الاصطناعي

3-أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

4-مبررات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

5- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

6- علاقة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بتحسين التعلم

خلاصة

تمهيد

يعتبر الذكاء الاصطناعي احد ابرز التقنيات الثورية التي شهدت تطورا ملحوظا في العقود الاخيرة وقد اثبتت قدرتها على احداث تغييرات جذرية في مختلف القطاعات بما في ذلك قطاع التعليم اذ يعتبر الذكاء الاصطناعي اليوم ليس مجرد اداة تكنولوجية متقدمة بل شريكا فاعلا يسهم في اعادة صياغة المناهج التعليمية وتطوير اساليب التدريس وتحسين تجربة التعلم بشكل عام .

.1تعريف الذكاء الاصطناعي:

تسارعت التطورات التكنولوجية بشكل غير مسبوق مما اثر على اداء المجتمعات بشكل كبير وقد انعكس ذلك التطور على التعليم فقد سعت المؤسسات التربوية بحسب (fahimirad & kotam .2018)

الى الاستفادة من التطورات التقنية وخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التعليم عن طريق الاستخدام المكثف لتطبيقاته في التعليم ونظرا لامكاناته الهائلة له فقد اصبح مجال التعليم من اكثر المجالات التي تسعى للاستفادة من تلك الامكانات وبسبب ذلك ان التعليم مازال بحاجة الى الاصلاح والتطوير عن طريق استخدام التقنيات المختلفة (المسلم.2023) وهذا الذي حث المؤسسات التعليمية على تبني الذكاء الاصطناعي في عمليات التعليم.

وتتعد تعريفات الذكاء الاصطناعي وان كانت جميعها مشتركة في عنصر واحد اساسي وهو محاكاة الذكاء البشري عن طريق التكنولوجيا ومحاكاة خبرة المتخصصين في جميع المجالات من اجل تطوير البرامج لحل المشكلات عن طريق معالجة البيانات بطرق غير خوارزمية(العتل واخرون2021)

وبحسب العديد من الباحثين (sevara.2023) (jurado et al 2023) فانها تشير بان الذكاء الاصطناعي يسعى الى تطوير انظمة الحاسوب والالات التي يمكنها اداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشري من خلال بناء الخوارزميات والنماذج التي تمكن اجهزة الكمبيوتر من الادراك والتفكير والتعلم واتخاذ القرارات بشكل مستقل ويشمل الذكاء الاصطناعي مجالات فرعية مختلفة مثل التعلم الالي ومعالجة اللغات الطبيعية ورؤية الكمبيوتر والروبوتات واتفقت بعض الدراسات مثل اليازجي(2019).مكاوي(2018).درر(2019).العوفي(2021) على ان مفهوم الذكاء الاصطناعي في الاساس يعني محاكاة الذكاء البشري عن طريق تطوير انظمة تقنية تعتمد على الحاسوب من خلال برامج تتيح للحاسوب محاكاة بعض الوظائف والقدرات العقلية بطريقة محددة.

2. خصائص الذكاء الاصطناعي

يهدف الذكاء الاصطناعي من حيث المبدا الى تطوير انظمة ذكية يمكنها تكرار او محاكاة القدرات المعرفية البشرية وتعزيز المهام البشرية او اتمتها.مما يؤدي الى تحسين الكفاءة وقدرات حل المشكلات في مختلف المجالات الا ان الفرق بين الذكاء الاصطناعي والذكاء البشري يتمثل سعة الذاكرة حيث ان سعة الذاكرة في الذكاء الاصطناعي غير قادر على تفسير المعاني وفهم الجوانب المختلفة لها لذلك يقتصر الذكاء الاصطناعي للحاسوب على معالجة المعلومات لكنه لايملك القدرةعلى فهم مايعالجه. (baaza yates & villoslada.2022)

وبحسب **العتل واخرون(2021)**فان تقنيات الذكاء الاصطناعي تهدف الى محاكاة العمليات العقلية العليا للانسان وتسهيل استخدام الحواسيب لحل المشكلات وتعزيز التعلم من التجارب وفهم طبيعة الذكاء الانساني لتطوير برامج قادرة على تقليد السلوك الذكي ومعالجة المسائل واتخاذ القرارات باستخدام انظمة ذكية تعتمد على معالجة الرموز.

ويشير (salloum et al, 2023) الى ان اهداف الذكاء الاصطناعي تشمل في التعليم والتعلم الشخصي وزيادة التعلم الشخصي وزيادة الكفاءة وتحسين امكانية الوصول والتي لديها القدرة على تحويل الفصول الدراسية التقليدية الى بيئات اكثر ديناميكية وجاذبية وشمولية ويتميز الذكاء الاصطناعي بسرعته ودقته وكفاءته في ادارة البيانات وقدرته على الاستدلال والوصول الى استنتاجات منطقية باستخدام الحقائق والقواعد والحدس ويعتمد على بناء قاعدة معرفية تمكنه من الاستنتاج والحكم على الاشياء بشكل منطقي وفعال(العوفي والرحيلي 2021)

3. أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

ترجع اهمية دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم بانه يسهم في التصدي للتحديات التي تواجه المعلمين والمتعلمين والنظام التعليمي والتقليص من الاخطاء التي قد تحدث بشكل عام واشار **البشر(2020) و المهدي(2021)** الى ان اهمية الذكاء الاصطناعي تكمن في مجموعة من النقاط منها:

-تسهم في تسهيل عملية التعلم وتسريعها.

-تساعد المعلم في القيام ببعض المهام كالتشخيص ومن ثم اتخاذ القرار المناسب للموقف التعليمي.

-تعطي مساحة للمعلم للقيام بمهامه الاخرى بدقة وتركيز.

-تؤدي الوظائف المعقدة والذكية والمرتبطة بالتفكير البشري وتوفير الفهم الشامل للبيانات .

-تحسن من اداء المؤسسات التعليمية وانتاجيتها وذلك من خلال اتمة المهام المعقدة.

4. مبررات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

نظرا للانفجار المعرفي وتطور التقنية والبرمجيات التعليمية وظهور عدد من العلوم الجديدة وزيادة اعداد المتعلمين وعدم مقدرة المؤسسات التعليمية على استيعاب الاعداد الهائلة وتغير الادوار الحديثة للمعلم من التلقين الى بناء وادارة التعلم وتقويمه والمتعلم من كونه متلقي الى مشارك في العملية التعليمية ومنتج للمعارف ومتفاعل مع المجتمع.وكان لابد من توظيف التقنيات الحديثة ومصادر التعلم المختلفة في تطوير وتحسين العملية التعليمية بجميع عناصرها وذكر **(الحراكي ودرويش2023)** بان هناك مزايا لدمج الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم نلخصها فيما يلي:

1.4 **التدريس:** يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي معرفة اسلوب التعلم المفضل للمتعلم ومعرفته السابقة وتقديم الدعم المناسب.

2.4 **التخصيص:** يمكن تكييف التطبيقات مع احتياجات المتعلمين الفردية والتركيز على نقاط القوة والضعف لديهم.

-**التغذية الراجعة والملاحظة الفورية**=يمكن للمعلمين تحسين المواد والاساليب التعليمية والتركيز على المفاهيم والمعارف التي يفقدها المتعلمين وتقديم الملاحظات التي يحتاجون اليها لتحسين تعلمهم بناءا على استجاباتهم.

5. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

تتنوع تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية منها تطبيقات النظم الخبيرةوالنظم المختصة بدعم التعليم والتعلم والتطبيقات المختصة بتمييز الحروف والكلام والاشكال والنماذج .كما يوجد تطبيقات مختصة بمعالجة اللغات الطبيعية ناهيك عن تطبيقات انشاء الكلام والالعاب والروبوتات وذكر **الحازمي 2023** عدد من هذه التطبيقات اهمها=

1.5 **تطبيق thinkster math=**

وهو تطبيق يقوم بمزج مقرر الرياضيات مع الاسلوب التعليمي الشخصي للمتعلم.

2.5 منصة نظام talk 2 learn=

-يتم بواسطتها تعلم الكسور حيث يقوم نموذج المتعلم بتخزين البيانات المتعلقة بمعرفة المتعلم الرياضية ورغباته المعرفية والحالة العاطفية وردود فعله على التغذية الراجعة.

3.5 **ومنصة brainly=**

-وهي شبكة للتواصل الاجتماعي مختصة بالاسئلةالصفية.

4.5 **جيل واتسون jill watson=**

-وهو مساعد تدريس افتراضي مدعوم بالذكاء الاصطناعي .

nuace 5.5

-تطبيق للتعرف على الكلام ونسخه مفيد بشكل خاص للذين لديهم صعوبات في الكتابة.

pallit 6.5

هو تطبيق مصصم خصيصا لمساعدة المعلمين على انشاء المحاضرات والمناهج الدراسية المخصصة.

6. علاقة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بتحسين التعلم

ان توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المنظومة التعليمية يمنحها القدرة الهائلة على التطوير ورفع مستوى التعليم والوصول به للاهداف المنشودة كما يساهم في وصوله الى جميع الراغبين به وتقديم المعلومات والمعلومات بقدر عالي من الجودة والكفاءة في اي وقت ومكان

وأشار (turbot , 2017) الى ضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية وعدم تجاهل نقاط القوة فيها والتي يمكن ان تساعد على معالجة الفجوات في عملية التعليم والتعلم مما يترتب عليه ارتقاء جودة التعليم وتحسينه .

خلاصة

في هذا الفصل تناولت الطالبة تعريف للذكاء الاصطناعي وخصائصه واهميته في التعليم كما تناولت مبررات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وختمت هذا الفصل بالحديث على علاقة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بتحسين التعلم.

الفصل الرابع الإجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد
أولا الدراسة الاستطلاعية
1-هدف الدراسة الاستطلاعية
2-عينة الدراسة
3- أداة الدراسة
4-بناء أداة الدراسة
5-الخصائص السيكومترية
ثانيا: الدراسة الأساسية
1-هدف الدراسة
2- منهج الدراسة
3- متغيرات الدراسة
4- عينة الدراسة الأساسية
5- مجتمع الدراسة
6- اجراءات الدراسة
7-الأساليب الإحصائية المستخدمة
خلاصة

تمهيد

تعد الإجراءات المنهجية من الركائز الأساسية التي يقوم عليها البحث العلمي حيث تمكن الباحث من السير وفق خطوات دقيقة ومنظمة تضمن تحقيق اهداف الدراسة والارتقاء بمستوى نتائجها وانطلاقا من أهمية هذه المرحلة يتناول هذا الفصل عرضا مفصلا للإجراءات المتبعة في تنفيذ الدراسة.بدءا من الدراسة الاستطلاعية التي تهدف الى اختبار أداة البحث والتحقق من صلاحيتها مرورا بالخطوات العملية التي صاحبت تنفيذ الدراسة الأساسية وصولا الى الأساليب المعتمدة في جمع البيانات وتحليلها ويبرز هذا الفصل كذلك المنهج المعتمد واسس اختيار العينة ومواصفات مجتمع الدراسة بما يسهم في إضفاء المصداقية والموضوعية على البحث.

أولا : الدراسة الاستطلاعية

تعد الدراسة الاستطلاعية من المناهج والطرق العلمية المتبعة من اجل الوصول الى نتائج مضبوطة ودقيقة انطلاقا من مبادئ منهجية لدراسة علمية وفي سياق الدراسة الحالية التي تهتم بالاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات كانت الدراسة الاستطلاعية تهدف الى=

1. اهداف الدراسة

- ☐ جمع المعلومات حول موضوع الدراسة وتحديده بدقة.
- ☐ التحقق من صدق وثباتالاستبيان وصلاحيته قبل استخدامه وتطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.
- ☐ التعرف على خصائص وميزات جزء من مجتمع البحث المراد دراسته.
- ☐ اكتشاف الباحث لطبيعة المشكلة محل الدراسة ميدانيا .

2. عينة الدراسة

شملت عينة الدراسة (30) أستاذ(ة) مادة الرياضيات في الطور المتوسط تم اختيارهم بطريقة عشوائية يتوزعون كما يلي:

الجدول رقم (04) يبين توزيع أفراد العينة من حيث سنوات العمل

سنوات العمل	التكرار	النسبة
اقل من 5 سنوات	13	43.3
5 إلى 10 سنوات	8	26.7
11 سنة فأكثر	9	30
المجموع	30	100

يوضح الجدول توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب سنوات العمل إذ يتضح أن أغلب المشاركين لديهم خبرة تقل عن خمس سنوات، حيث بلغ عددهم 13 أستاذا بنسبة 43.3% من العينة. بينما بلغ عدد الأساتذة الذين تتراوح خبرتهم بين 5 و10 سنوات 8 أساتذة بنسبة 26.7%، أما الأساتذة الذين لديهم خبرة 11 سنة فأكثر فقد بلغ عددهم 9 أساتذة أي ما يمثل 30% من العينة.

الجدول رقم (05) يبين توزيع أفراد العينة من حيث مستوى التدريس

مستوى التدريس	التكرار	النسبة
السنة الأولى	6	20
السنة الثانية	5	16.7
السنة الثالثة	19	63.3
المجموع	30	100

يوضح الجدول توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب مستوى التدريس حيث يتضح من خلال

البيانات أن غالبية الأساتذة يدرسون السنة الثالثة، حيث بلغ عددهم 19 أستاذا بنسبة 63.3% من العينة، أما أساتذة السنة الأولى فبلغ عددهم 6 أساتذة بنسبة 20%، وأساتذة السنة الثانية 5 أساتذة بنسبة 16.7%.

3. اداة الدراسة

تم تصميم أداة الدراسة وهي الاستبيان خصيصا لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات حيث تقسيمها إلى بعدين هما:

- البعد النفسي: يحتوي هذا البعد على 30 فقرة تغطي مظاهر مختلفة للجانب النفسي

- البعد العقلي: يحتوي هذا البعد على 29فقرة تمثل مؤشرات مختلفة للقدرات العقلية

4. بناء أداة الدراسة

لتحقيق اهداف الدراسة تم بناء الاستبيان من طرف الطالبة بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع كدراسة نهى راشد الرويشد (2024) بعنوان الكشف عن درجة معرفة معلمي الرياضيات بادوات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التدريس ومعوقاتها في مدارس التعليم العام بالإضافة الى دراسة رنا العصلاني وندى الجعيد (2025) بعنوان التعرف على ابرز مساهمات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم التكيفي في تعليم الرياضيات ودراسة يوسف حمد احمد ماضي (2024) تحت عنوان تحديد اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية نحو توظيف تطبيقات وبرامج الذكاء الاصطناعي في تعلم الرياضيات

ويتكون الاستبيان في صورته الأولية على 59 فقرة موزعة على محوران=

المحور الأول محور الاثار النفسية يتكون من 30 فقرة حيث تم حذف منها مجموعة من الفقرات من بينها خمسة

المحور	عدد الفقرات قبل الحذف	الفقرات المحذوفة	عدد الفقرات بعد الحذف
البعد النفسي	30	1.2.3.4.5	25

اما المحور الثاني محور الاثار العقلية يتكون من 29 فقرة وحذفت منها اربع فقرات

جدول رقم (06) يوضح عدد فقرات البعد العقلي قبل وبعد الحذف

المحور	عدد الفقرات قبل الحذف	الفقرات المحذوفة	عدد الفقرات بعد الحذف
البعد العقلي	29	07.08.18.27	25

حيث يتم الإجابة على عبارات الاستبيان وفق سلم ثلاثي كما يلي

جدول رقم (07) يبين بدائل الإجابة على الاستبيان وما يقابلها من الدرجات

البدائل	نعم	احيانا	لا
الدرجة	3	2	1

5. الخصائص السيكومترية

5.1صدق الأداة

1.1.5 صدق المحكمين

الجدول رقم (08) يبين نتائج تحكيم قياس فقرات الآثار النفسية

الفقرات	التكرار	النسبة المئوية
ف1، ف3، ف4، ف6، ف7، ف8، ف9، ف10، ف11، ف12، ف13، ف14، ف15، ف16، ف17، ف18، ف19، ف20، ف21، ف22، ف23، ف24، ف25، ف26، ف27، ف28، ف29، ف30	5	100
ف2، ف5	4	80

تشير نتائج تحكيم أداة الآثار النفسية إلى من حيث قياس الفقرات فقد أظهر النتائج أن أغلب الفقرات أشارت إلى موافقة تامة بنسبة 100%، بينما حصلت الفقرتين (2، 5) على نسبة موافقة مقدرة بـ 80%.

الجدول رقم (09) يبين نتائج تحكيم وضوح فقرات الآثار النفسية

الفقرات	التكرار	النسبة المئوية
ف1، ف3، ف4، ف6، ف8، ف9، ف10، ف11، ف12، ف13، ف14، ف15، ف16، ف17، ف18، ف19، ف20، ف21، ف22، ف23، ف24، ف25، ف26، ف27، ف28، ف29، ف30	5	100
ف2، ف5	2	66.7

تشير نتائج تحكيم أداة الآثار النفسية إلى من حيث وضوح الفقرات فقد أظهر النتائج أن أغلب الفقرات أشارت إلى موافقة تامة بنسبة 100%، بينما حصلت الفقرتين (2، 5) على

نسبة موافقة مقدرة بـ 66.7% من حيث وضوحها.

الجدول رقم (10) يبين نتائج تحكيم قياس فقرات الآثار العقلية

الفقرات	التكرار	النسبة المئوية
ف1، ف2، ف3، ف4، ف5، ف6، ف8، ف9، ف10، ف11، ف12، ف13، ف14، ف15، ف16، ف18، ف19، ف20، ف21، ف22، ف24، ف25، ف26، ف28، ف29	5	100
ف17، ف23، ف27	4	80

تشير نتائج تحكيم أداة الآثار العقلية إلى من حيث وضوح قياس فقد أظهر النتائج أن أغلب الفقرات أشارت إلى موافقة تامة بنسبة 100%، بينما حصلت الفقرات (17، 23، 27) على نسبة موافقة مقدرة بـ 80% من حيث وضوحها.

الجدول رقم (11) يبين نتائج تحكيم وضوح فقرات الآثار العقلية

الفقرات	التكرار	النسبة المئوية
ف1، ف2، ف3، ف4، ف5، ف6، ف8، ف9، ف10، ف18	5	100
ف15، ف16، ف27	4	80
ف11، ف12، ف13، ف14، ف19، ف20، ف21، ف22، ف23، ف24، ف25، ف26، ف28، ف29	3	60

تشير نتائج تحكيم وضوح فقرات الآثار العقلية كما هو مبين في الجدول إلى أن الفقرات (ف1، ف2، ف3، ف4، ف5، ف6، ف8، ف9، ف10، وف18) وافق جميع المحكمين 5 على وضوحها بنسبة 100%، أما الفقرات (ف15، ف16، وف27) فقد حصلت على

موافقة 4 محكمين على وضوحها بنسبة 80%، وبالنسبة للفقرات (ف11، ف12، ف13، ف14، ف19، ف20، ف21، ف22، ف23، ف24، ف25، ف26، ف28، وف29) فقد حصلت على موافقة 3 محكمين بنسبة 60%.

2.1.4 صدق الاتساق الداخلي

الجدول رقم (12) يبين قيم معامل فقرات بعد الآثار النفسية ودرجة البعد الكلية

الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة
01	0.299	غير دالة	**14**	0.171	غير دالة
02	0.313	غير دالة	**15**	0.136	غير دالة
03	0.438*	0.05	**16**	0.241	غير دالة
04	0.246	غير دالة	**17**	0.003	غير دالة
05	0.203	غير دالة	**18**	0.323	غير دالة
06	0.385*	0.05	**19**	0.383*	0.05
07	0.155	غير دالة	**20**	0.010	غير دالة
08	0.372*	0.05	**21**	0.294	غير دالة
09	0.297	غير دالة	**22**	0.236	غير دالة
10	0.462*	0.05	**23**	0.317	غير دالة
11	0.441*	0.05	**24**	0.366*	0.05
12	0.547**	0.01	**25**	0.356	غير دالة

13	0.205	غير دالة			

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين فقرات بعد الآثار النفسية ودرجة البعد الكلية وذلك للتأكد من مدى اتساق الفقرات مع البعد الذي تنتمي إليه، وقد أظهرت النتائج أن الفقرات (3، 6، 8، 10، 11، 12، 19، 24) جاءت معاملات ارتباطها دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) و(0.05).

كما جاءت بعض الفقرات غير دالة إحصايا لكن تم قبولها لأن معامل ارتباطها أعلى من (0.30) وهي الفقرات (2، 18، 23، 25) بقيم ارتباط ما بين (0.313) و(0.356)، أما الفقرات المتبقية فقد دلت نتائجها على ضعف ارتباطها بالدرجة الكلية للبعد ولذا سيتم إزالتها ليصبح هذا البعد يتكون من (12) فقرة.

الجدول رقم (13) يبين قيم معامل فقرات بعد الآثار العقلية ودرجة البعد الكلية

الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	الدلالة
01	**0.344**	**غير دالة**	**14**	0.295	غير دالة
02	0.077	غير دالة	**15**	**0.470****	**0.01**
03	**0.425***	**0.05**	**16**	0.237	غير دالة
04	0.178	غير دالة	**17**	**0.305**	**غير دالة**
05	**0.447***	**0.05**	**18**	0.186	غير دالة
06	0.007	غير دالة	**19**	**0.560****	**0.01**
07	0.293	غير دالة	**20**	**0.465****	**0.01**
08	**0.331**	**غير دالة**	**21**	**0.339**	**غير دالة**
09	**0.388***	**0.05**	**22**	**0.600****	**0.01**

10	0.241	غير دالة	**23**	**0.467****	**0.01**
11	0.274	غير دالة	**24**	0.193	غير دالة
12	**0.336**	**غير دالة**	**25**	0.203	غير دالة
13	**0.470****	**0.01**			

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين فقرات بعد الآثار العقلية ودرجة البعد الكلية وذلك للتأكد من مدى اتساق الفقرات مع البعد الذي تنتمي إليه، وقد أظهرت النتائج أن الفقرات (3، 5، 9، 13، 15، 19، 20، 22، 23) جاءت معاملات ارتباطها دالة إحصائيا عند مستوى (0.01) و(0.05).

كما جاءت بعض الفقرات غير دالة إحصايا لكن تم قبولها لأن معامل ارتباطها أعلى من (0.30) وهي الفقرات (1، 8، 12، 17، 21) بقيم ارتباط ما بين (0.305) و(0.344)، أما الفقرات المتبقية فقد دلت نتائجها على ضعف ارتباطها بالدرجة الكلية للبعد ولذا سيتم إزالتها ليصبح هذا البعد يتكون من (14) فقرة.

2.4 الثبات

الجدول رقم (14) يبين نتيجة ثبات ألفا كورنباخ لبعد الآثار النفسية

عدد الفقرات	معامل الثبات
12	0.667

تم التحقق من ثبات بعد الآثار النفسية باستخدام معامل ألفا كرونباخ ويوضح الجدول أعلاه أن معامل الثبات بلغ (0.667) وهي قيمة مقبولة تشير إلى تمتع البعد بدرجة من الثبات وبالتالي يمكن الاعتماد عليه في تطبيق الدراسة الأساسية.

الجدول رقم (15) يبين نتيجة ثبات ألفا كورنباخ لبعد الآثار العقلية

عدد الفقرات	معامل الثبات
14	0.693

تم التحقق من ثبات بعد الآثار العقلية باستخدام معامل ألفا كرونباخ ويوضح الجدول أعلاه أن معامل الثبات بلغ (0.693) وهي قيمة مقبولة تشير إلى تمتع البعد بدرجة من الثبات وبالتالي يمكن الاعتماد عليه في تطبيق الدراسة الأساسية.

ثانيا: الدراسة الأساسية

ان الدراسة الأساسية هي المرحلة الرئيسية في البحث العلمي حيث يطبق فيها الباحث اداته المستخدمة على عينة الدراسة الحقيقية بعد اطلاعه على الدراسة الاستطلاعية للتاكد من صلاحية الأداة وتهدف الدراسة الأساسية الى:

1. الهدف من الدراسة

جمع البيانات حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات .

2. **منهج الدراسة:**

يعد اختيار المنهج خطوة ضرورية لضمان دقة البحث وموثوقية نتائجه بالنظر الى طبيعة موضوع الدراسة "الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات "من وجهة نظر أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط . فان المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي حيث يهدف الى وصف الظاهرة المدروسة من وجهة نظر الأساتذة عن طريق جمع المعلومات وتحليلها دون التدخل في المتغيرات.

3. متغيرات الدراسة

تتمثل متغيرات الدراسة في المتغيرين التاليين

متغير مستوى التدريس ومتغير الخبرة

4. عينة الدراسة الأساسية:

تعتبر عينة الدراسة عنصر أساسي وضروري في البحث العلمي حيث يتم اختيارها لتمثيل المجتمع الأصلي للدراسة بطريقة تسمح بتعميم النتائج على الفئة المستهدفة في هذه الدراسة التي تناولت الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تم اختيار العينة من أساتذة الرياضيات في الطور المتوسط حيث شملت عينة الدراسة الأساسية (40) أستاذ(ة)الرياضيات من مرحلة التعليم المتوسط تم اختيارهم بطريقة عشوائية يتوزعون كما يلي:

جدول رقم (16) يبين توزيع افراد العينة من حيث سنوات العمل

سنوات العمل	التكرار	النسبة
اقل من 5سنوات	18	45
من 5سنوات الى 10 سنوات	10	25
11 سنة فاكثر	12	30
المجموع	30	100

يوضح الجدول توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب سنوات العمل إذ يتضح أن أغلب المشاركين لديهم خبرة تقل عن خمس سنوات، حيث بلغ عددهم 18 أستاذا بنسبة 45% من العينة،

بينما بلغ عدد الاساتذة الذين تتراوح خبرتهم بين 5 و10 سنوات 10 أساتذة بنسبة ،25% أما الاساتذة الذين لديهم خبرة 11 سنة فأكثر فقد بلغ عددهم 12 أستاذ أي ما يمثل 30% من العينة.

جدول يمثل (17) توزيع افراد العينة من حيث مستوى التدريس

مستوى التدريس	التكرار	النسبة
السنة الاولى	08	17.5
السنة الثانية	07	20
السنة الثالثة	25	62.5
المجموع	40	100

يوضح الجدول توزيع أفراد عينة الدراسة بحسب مستوى التدريس حيث يتضح من خلال البيانات أن غالبية الاساتذة يدرسون السنة الثالثة، حيث بلغ عددهم 25 أستاذا بنسبة 62.5% من العينة، أما أساتذة السنة الثانية فبلغ عددهم 8 أساتذة بنسبة ،20% وأساتذة السنة الاولى 7 أساتذة بنسبة .17.5%

5. مجتمع الدراسة

يعد مجتمع الدراسة أساسي في الدراسة حيث يعتبر الفئة التي يهتم بها الباحث في دراسته والتي تجمع منها المعلومات لضمان اهداف الدراسة التي تتناول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات . حيث شملت أساتذة الرياضيات الذين يدرسون في المتوسطات وكان عددهم (40) أستاذ(ة) الرياضيات في الطور المتوسط.

6. اجراءات الدراسة

تناولت هذه الدراسة مجموعة من الخطوات المنهجية المنظمة لضمان دقة النتائج، وشملت تحديد العينة، إعداد أداة الدراسة، تحكيمها، جمع البيانات، وتحليلها، وقد تم تصميم الاجراءات بحيث تضمن قياس الاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات بدقة وموضوعية، مع االالتزام بالمعايير العلمية لإجراء الدراسات الميدانية واتمام بصحة ووضوح البيانات المجمعة.

7. الاساليب الإحصائية

تم استعمال مجموعة من الاساليب الاحصائية المناسبة لتحليل البيانات المجمعة من العينة، والتي تهدف إلى وصف وتفسير نتائج وتتمثل هذه الاساليب في:

التكرارات والنسب المئوية

المتوسط الحسابي

الانحراف المعياري

تحليل التباين الاحادي (ANOVA)

خلاصة

أوضح هذا الفصل كيفية تنفيذ البحث ميدانيا . بدءا من الدراسة الاستطلاعية لضبط الأداة وصولا الى الدراسة الأساسية لجمع البيانات وتحليلها مما يعكس التزام الباحث بالمنهج العلمي لتحقيق اهداف الدراسة.

الفصل الخامس عرض ومناقشة نتائج الدراسة

تمهيد

عرض النتائج الدراسة

1. عرض الفرضية العامة

2. عرض نتائج الفرضيات

1.2 عرض نتيجة الفرضية الأولى

2.2 عرض نتيجة الفرضية الثانية

مناقشة نتائج الدراسة

1. مناقشة نتيجة التساؤل العام

2. مناقشة نتائج الفرضيات

1.2 مناقشة نتيجة الفرضية الأولى

2.2 مناقشة نتيجة الفرضية الثانية

خلاصة

خاتمة

توصيات واقتراحات

تمهيد

تعد مناقشة نتائج الفرضيات عنصر أساسي في الدراسة حيث تم التوصل اليها من خلال الدراسة الميدانية وذلك عبر تفسيرها وتحليلها وربطها بفرضيات الدراسة والاطار النظري والدراسات السابقة كما تهدف الى توضيح دلالات النتائج والكشف عن مدى انسجامها مع اهداف الدراسة الحالية المتعلقة بالاثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات .

عرض نتائج الدراسة

1. عرض نتيجة التساؤل العام

نص التساؤل على: ما الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات؟

الجدول رقم (18) تحديد المستوى حسب قيم المتوسط المرجح

مجال المتوسط الحسابي	المستوى
من 01 إلى 1.66	منخفض
من 1.67 إلى 2.33	متوسط
من 2.34 إلى 3	مرتفع

الجدول (19) يوضح الآثار النفسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام

01	تقوية القدرة على إدارة توافد الأسئلة	2.38	7050.	مرتفع
02	تقوية القدرة على التمييز بين الشك والنقد	2.40	7780.	مرتفع
03	تقوية القدرة على تغيير زوايا التفكير	2.37	7400.	مرتفع
04	تقوية التعبير الصحي من الأفكار والأطروحات	2.45	6390.	مرتفع
05	تقوية القدرة على عدم إصدار قرارات انفعالية	2.42	7120.	مرتفع
06	تقوية حسن إدارة التوتر المعرفي	2.50	6790.	مرتفع
07	تقوية القدرة على تجنب التعميمات المنحازة	2.35	7360.	مرتفع
08	تقوية القدرة على تنشيط الخيال العلمي	2.13	7910.	متوسط
09	تقوية القدرة على التعامل مع الأخطاء بايجابية	2.38	7050.	مرتفع
10	تقوية القدرة على تجاوز حالات الاضطراب الفكري	2.60	6720.	مرتفع
11	تقوية التوازن بين الذاكرة و الابداع	2.58	7120.	مرتفع
12	تقوية مهارات تجنب الانحرافات التفكيرية	2.75	5880.	مرتفع
	الآثار النفسية	**2.44**	**0.317**	**مرتفع**

تشير نتائج الجدول إلى أن المتوسط الحسابي العام للآثار النفسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات قد بلغ (2.44) بانحراف معياري قدره (0.317)،

وهو ما يقع ضمن المستوى المرتفع، ويعكس هذا أن أفراد العينة يدركون وجود تأثيرات نفسية إيجابية واضحة لاستخدام هذه التطبيقات في سياق تعلم الرياضيات.

وتظهر النتائج أيضا أن معظم فقرات الآثار النفسية جاءت تشير إلى وجود مستوى مرتفع، حيث سجلت فقرة "تقوية مهارات تجنب الانحرافات التفكيرية" أعلى متوسط حسابي بلغ (2.75)، تليها فقرة "تقوية القدرة على تجاوز حالات الاضطراب الفكري" بمتوسط (2.60)، ثم "تقوية التوازن بين الذاكرة والإبداع" بمتوسط (2.58)، ويمكن تفسير ذلك بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتيح للمتعلمين بيئة تعليمية منظمة تعتمد على عرض الحلول بشكل منطقي ومتسلسل، مما يسهم في تعزيز التفكير المنظم والحد من التشتت الذهني.

كما أظهرت النتائج ارتفاع متوسطات فقرات أخرى مثل "حسن إدارة التوتر المعرفي" (2.50) و"عدم إصدار قرارات انفعالية" (2.42)، وهو ما يدل على أن استخدام هذه التطبيقات يساعد في تخفيف الضغوط النفسية المرتبطة بحل المشكلات الرياضية، ويعزز من قدرة المتعلم على التحكم في استجاباته الانفعالية أثناء التعلم.

كما سجلت فقرة "تقوية القدرة على تنشيط الخيال العلمي" متوسط حسابي قدر بـ (2.13) وهو يدل لمستوى متوسط، ما يشير إلى محدودية دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية هذا الجانب، وقد يُعزى ذلك إلى اعتماد هذه التطبيقات غالبا على تقديم حلول جاهزة أو موجهة، مما قد يقلل من فرص الانخراط في التفكير الإبداعي الحر.

الجدول (20) يوضح الآثار العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
01	القدرة على التفكير الاستنتاجي	2.35	8020.	مرتفع

02	القدرة على التمييز بين المفهوم و حالاته الخاصة	2.42	7120.	مرتفع
03	القدرة على توقع النتائج انطلاقا من المقدمات	2.37	7050.	مرتفع
04	القدرة على تقييم كل من الدليل المؤيد و الدليل المعارض	2.23	6980.	متوسط
05	القدرة على التعميم بالمثال و المضاد	2.28	6790.	متوسط
06	القدرة على اكتشاف التناقضات	2.28	6790.	متوسط
07	القدرة على اكتشاف الفجوات الاستدلالية	2.20	7910.	متوسط
08	القدرة على التمييز بين البديهية و المسلمة	2.10	8100.	متوسط
09	القدرة على اكتشاف المغالطات	2.23	7330.	متوسط
10	القدرة على إتباع خوارزميات منطقية	2.25	7420.	متوسط
11	القدرة على تطوير حلول	2.48	6400.	مرتفع
12	القدرة على الانتباه إلى التفاصيل	2.52	6400.	مرتفع
13	القدرة على التمييز بين التعريف و الاقتراض	2.65	5800.	مرتفع
14	القدرة على التمييز بين الممكن و المؤكد	2.63	6280.	مرتفع
	الآثار العقلية	**2.35**	**0.303**	**مرتفع**

			ع

تشير نتائج الجدول إلى أن المتوسط الحسابي العام للآثار العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات بلغ (2.35) بانحراف معياري قدره (0.303)، وهو يشير لمستوى مرتفع، ويعكس هذا أن استخدام هذه التطبيقات يسهم بدرجة معتبرة في تنمية القدرات العقلية المرتبطة بالتفكير الرياضي لدى أفراد العينة.

كما تشير نتائج فقرات إلى أن أغلبها جاءت بمستوى مرتفع، حيث جاءت فقرة "القدرة على التمييز بين التعريف والاقتراض" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (2.65)، تليها "القدرة على التمييز بين الممكن والمؤكد" بمتوسط (2.63)، ثم "القدرة على الانتباه إلى التفاصيل" بمتوسط (2.52)، و"القدرة على تطوير حلول" بمتوسط (2.48)، ويمكن تفسير ذلك بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعتمد على عرض المعارف بصورة دقيقة ومنظمة، مما يساعد المتعلمين على تنمية مهارات التحليل الدقيق والتمييز المفاهيمي، وهي مهارات أساسية في تعلم الرياضيات.

كما سجلت فقرات "القدرة على التمييز بين المفهوم وحالاته الخاصة" (2.42)، و"القدرة على التفكير الاستنتاجي" (2.35)، و"القدرة على توقع النتائج انطلاقا من المقدمات" (2.37)، وهو ما يدل على أن هذه التطبيقات تدعم أنماط التفكير العليا، خاصة التفكير الاستدلالي، من خلال تقديم خطوات حل متسلسلة ومنطقية.

بينما أظهرت فقرات "القدرة على تقييم الدليل المؤيد والمعارض" (2.23)، و"القدرة على اكتشاف المغالطات" (2.23)، و"القدرة على اكتشاف الفجوات الاستدلالية" (2.20)، و"القدرة على التمييز بين البديهية والمسلمة" (2.10) مستوى متوسط، ويشير ذلك إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي، رغم فعاليتها في تقديم الحلول، قد لا تسهم بالقدر الكافي في تنمية مهارات التفكير النقدي العميق، التي تتطلب تحليلا مستقلا وتقييما للأدلة، وليس مجرد اتباع خطوات جاهزة.

2. عرض نتائج الفرضيات

1.2 عرض نتيجة الفرضية الأولى

نصت على لا توجد فروق دالة إحصائيات من وجهة نظرا أساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرضيات تعزى إلى مستوى التدريس.

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمقارنة متوسطات آراء الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب مستويات التدريس والجدول التالي يوضح النتائج:

الجدول (21) يوضح الفروق في وجهات نظر الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات حسب متغير مستوى التدريس

	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	SIG	القرار
بين المجموعات	52.658	2	26.329	5520.	5810.	غير دال
مع المجموعات	1765.317	37	47.711			
المجموع	1817.975	39				

تشير نتائج الجدول إلى أن قيمة F المحسوبة بلغت 0.552، ومستوى المعنوية بلغ 0.581، وهو أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية 0.05، هذا يعني أن الفروق بين مجموعات الأساتذة حسب مستوى التدريس غير دال إحصائيا.

بناءً على ذلك فإن الفرضية القائلة لا توجد فروق دالة إحصائيات من وجهة نظرا أساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرضيات تعزى إلى مستوى التدريس تحققت.

2.2 عرض نتيجة الفرضية الثانية

نصت على: توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى الخبرة.

وللتحقق من هذه الفرضية تم استخدام تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لمقارنة متوسطات آراء الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب الخبرة والجدول التالي يوضح النتائج:

الجدول (22) يوضح الفروق في وجهات نظر الأساتذة حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات حسب متغير الخبرة

	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	SIG	القرار
بين المجموعات	57.458	2	28.729	6040.	5520.	غير دال
مع المجموعات	1760.517	37	47.582			
المجموع	1817.975	39				

تشير نتائج الجدول إلى أن قيمة F المحسوبة بلغت 0.604، ومستوى المعنوية بلغ 0.552، وهو أكبر من مستوى الدلالة الإحصائية 0.05، هذا يعني أن الفروق بين

مجموعات الأساتذة حسب الخبرة غير دال إحصائيا.

بناءً على ذلك فإن الفرضية القائلة توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر اساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى الخبرة لم تتحقق.

مناقشة نتائج الدراسة:

1. مناقشة نتيجة التساؤل العام:

أظهرت نتائج محور الآثار النفسية أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات يسهم بصورة واضحة في تعزيز عدد من الجوانب النفسية المرتبطة بالتفكير والتعلم، ويمكن تفسير ذلك بطبيعة هذه التطبيقات التي توفر دعماً فورياً وإرشاداً مستمراً يساعد الطلبة على التعامل مع المشكلات الرياضية بثقة وهدوء.

فقد تبين أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد على تنمية مهارات تجنب الانحرافات التفكيرية، ويعود ذلك إلى اعتماد هذه التطبيقات على خطوات منظمة ومنطقية في عرض الحلول، مما يدفع الطلبة إلى التفكير بطريقة أكثر دقة وموضوعية ويقلل من التسرع في إصدار الأحكام أو الوصول إلى استنتاجات غير دقيقة.

كما تساعد هذه التطبيقات على تجاوز حالات الاضطراب الفكري، لأن عرض الحلول بطريقة مبسطة ومتدرجة يخفف من الشعور بالتشتت والارتباك أثناء مواجهة المسائل الرياضية المعقدة، ويمنح المتعلم شعوراً بالوضوح والتنظيم الذهني.

وتسهم كذلك في تحقيق التوازن بين الذاكرة والإبداع، إذ لا يقتصر دورها على تقديم الإجابة فقط، بل تتيح للطلبة التعرف إلى أكثر من أسلوب للحل، الأمر الذي يعزز القدرة على التذكر وفي الوقت نفسه ينمي التفكير الإبداعي والمرونة الذهنية.

كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يساعد على حسن إدارة التوتر المعرفي، لأن

المتعلم يشعر بوجود دعم دائم يمكن الرجوع إليه عند مواجهة الصعوبات، مما يقلل من القلق المرتبط بحل المشكلات الرياضية ويزيد من الشعور بالطمأنينة والثقة بالنفس.

كما أظهرت نتائج محور الآثار العقلية أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات يسهم في تنمية العديد من القدرات العقلية المرتبطة بالتفكير المنطقي والتحليل والاستدلال، ويمكن تفسير ذلك بما توفره هذه التطبيقات من شروحات منظمة وأساليب متعددة للحل تساعد المتعلم على تنمية مهاراته العقلية أثناء التعامل مع المسائل الرياضية.

فقد تبين أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تسهم في تنمية القدرة على التمييز بين التعريف والافتراض، ويعود ذلك إلى أن هذه التطبيقات تعتمد على تقديم المفاهيم بصورة دقيقة ومنظمة، مع توضيح المعطيات الأساسية والفرضيات التي يقوم عليها الحل، مما يساعد الطلبة على إدراك الفروق بين الحقائق الرياضية وما يتم افتراضه أثناء عملية الحل.

كما ساعدت هذه التطبيقات على التمييز بين الممكن والمؤكد، لأن المتعلم أثناء استخدام الذكاء الاصطناعي يتعرض إلى أكثر من احتمال أو طريقة للحل، الأمر الذي ينمي لديه القدرة على التفريق بين النتائج المحتملة والنتائج المؤكدة المبنية على أسس منطقية واضحة.

وأظهرت النتائج كذلك أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعد على الانتباه إلى التفاصيل، ويُفسر ذلك بأن هذه التطبيقات تعرض خطوات الحل بصورة دقيقة ومتسلسلة، مما يدفع الطلبة إلى التركيز على الجزئيات الصغيرة التي قد تؤثر في صحة الحل النهائي.

2. مناقشة نتائج الفرضيات

1.2 مناقشة نتيجة الفرضية الأولى

تشير نتائج اختبار الفرضية الأولى إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر أساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

في حل مشكلات الرياضيات تُعزى إلى متغير مستوى التدريس، مما يدل على وجود تقارب في تصورات الأساتذة بمختلف مستوياتهم التدريسية تجاه تأثير هذه التطبيقات.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت منتشرة بصورة واسعة بين مختلف الفئات التعليمية، ولم يعد استخدامها مقتصراً على مستوى تدريسي معين، حيث أصبح جميع الأساتذة يتعاملون مع نفس البيئة الرقمية تقريباً ويلاحظون التأثيرات نفسها على الطلبة من الناحيتين النفسية والعقلية.

كما قد يعود ذلك إلى أن طبيعة الرياضيات كمادة تعتمد على التفكير المنطقي والتحليل وحل المشكلات تجعل الأساتذة، مهما اختلف مستوى تدريسهم، يشتركون في ملاحظة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات التفكير وتنظيم التعلم وتقليل القلق المرتبط بحل المسائل الرياضية.

ويمكن أيضاً تفسير عدم وجود فروق بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم خدمات تعليمية متقاربة من حيث طريقة عرض الحلول وتقديم الشروحات، الأمر الذي يجعل الخبرات التي يكتسبها الأساتذة من استخدامها متشابهة إلى حد كبير، بغض النظر عن المرحلة التعليمية التي يدرسون فيها.

2.2 مناقشة نتيجة الفرضية الثانية

تشير نتائج اختبار الفرضية الثانية إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في وجهات نظر أساتذة الرياضيات حول الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات تُعزى إلى متغير الخبرة، مما يعني أن الأساتذة، على اختلاف سنوات خبرتهم المهنية، يتفقون بدرجة كبيرة حول طبيعة هذه الآثار.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت من الأدوات التعليمية الحديثة المتاحة لجميع الأساتذة، سواء كانوا من ذوي الخبرة الطويلة أو الحديثة، مما ساهم في تكوين تصورات متقاربة حول فوائدها وتأثيراتها النفسية والعقلية على المتعلمين.

كما قد يعود ذلك إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يتطلب بالضرورة خبرة تدريسية طويلة لفهم أثرها، لأن هذه التطبيقات تتميز بسهولة الاستخدام ووضوح آليات العمل، الأمر الذي يسمح للأساتذة بمختلف مستويات الخبرة بملاحظة تأثيرها على أداء الطلبة وتفكيرهم بصورة متشابهة.

ويمكن أيضاً تفسير هذه النتيجة بأن طبيعة التأثيرات النفسية والعقلية المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي تظهر بشكل واضح أثناء التعامل اليومي مع التلاميذ، مثل زيادة التركيز، وتنظيم التفكير، وتخفيف القلق أثناء حل المشكلات الرياضية، وهي جوانب يمكن لجميع الأساتذة ملاحظتها بغض النظر عن عدد سنوات الخبرة التي يمتلكونها.

كما تعكس هذه النتيجة وجود نوع من الوعي المشترك بين أساتذة الرياضيات حول أهمية التكنولوجيا الحديثة في التعليم، خاصة في ظل الانتشار الواسع لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واعتماد الكثير من المؤسسات التعليمية على الوسائل الرقمية في دعم العملية التعليمية.

مناقشة عامة

تعد مسألة استخدام الذكاء الاصطناعي في الرياضيات بالنقاش، حيث يرى الكثير من موضوعا غنياً تالٍ ق واضحة في وجهات النظر حول آثاره النفسية والعقلية. هذا الخبراء والباحثين أن هناك "نقاط " التطابق ينبع من ملاحظة التغيرات الجوهرية في كيفية تفاعل العقل البشري مع المنطق الرياضي عند وجود "وسيط" ذكي. ويمكن تفسير تقارب أو تطابق وجهات النظر كما يلي:

التخوف المشترك من "الكسل الذهني"

تتفق معظم الاراء على أن الاعتماد المفرط على الذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى تراجع مهارات التفكير النقدي. في الرياضيات، تكمن القيمة في العملية وليس فقط في "النتيجة"

. **الاثر النفسي:** شعور زائف بالكفاءة؛ حيث يظن المستخدم أنه يفهم المادة لمجرد قدرته على استخراج الحل

. **الاثر العقلي:** ضعف في بناء "العضلات الذهنية" المسؤولة عن الصبر والمثابرة في حل المشكلات المعقدة.

.2 التحول من "الحل" إلى "التحقق" للحلول" إلى كونه "مدققاً ومنطقياً". هناك إجماع على أن دور العقل البشري بدأ ينتقل من كونه "محركاً بما أن الذكاء الاصطناعي قد يهلوس)يقدم إجابات خاطئة بثقة(، فإن المستخدم يحتاج إلى يقظة عقلية لمراجعة الخطوات. هذا يغير طبيعة الجهد العقلي المبذول من الانشاء إلى النقد. عالية جدا

.3التأثير على "تدفق الابداع" يتفق المختصون في علم النفس التربوي على أن الوصول إلى حالة "التدفق" وهي حالة الانغماس الكامل في حل مسألة رياضية(يتعطل عند اللجوء السريع للالة.

القلق الرقمي: السرعة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي قد تخلق نوعا من القلق عند مواجهة مشكلات تتطلب تفكيراً عميقا وبطيئا ً، مما يقلل من مرونة الدماغ في التعامل مع الاحباط الدراسي

.4 الفجوة في "التمثيل الذهني" الرياضيات تعتمد على بناء نماذج ذهنية مجردة. وجهات النظر تتطابق في أن الالة تقوم بـ "القفز" فوق مراحل بناء هذه النماذج. عندما يرى الطالب الحل جاهزا ً، فإنه يفتقد لعملية الروابط العصبية التي تتشكل أثناء محاولة الربط بين المعطيات والمطلوب، مما يؤثر على الذاكرة طويلة المدى للمفاهيم الرياضية

. ملخص المقارنة بين الحل التقليدي والمدعوم بالذكاء الاصطناعي

تبدو وجهات النظر متقاربة حول الاثار النفسية والعقلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في حل مسائل الرياضيات لعدة أسباب مترابطة، تتعلق بطبيعة التعلم البشري وطبيعة هذه الادوات نفسها نشً ط أوالً هناك إجماع واسع في مجال علم النفس التربوي على أن التعلم العميق يتطلب جهًدا ذهنًيا (تفكير، محاولة، خطأ، تصحيح). عندما يقوم الذكاء الاصطناعي بحل المسألة بسرعة، قد يقل هذا الجهد، بد من بناء مهارات حقيقية اًل مما يؤدي إلى فهم سطحي ثانًيا، تعتمد الرياضيات بشكل كبير على مهارات التفكير المنطقي وحل المشكلات، وهي مرتبطة بماُ يعرف بـ المرونة المعرفية والحمل المعرفي. استخدام الذكاء الاصطناعي قد يقلل الحمل المعرفي ،وهذا مفيد لكنه أيضا قد يقلل من تدريب الدماغ على التعامل مع التعقيد

-3**الاعتماد المفرط** هناك ظاهرة معروفة تسمى الاعتماد المعرفي على التكنولوجيا، حيث يميل الانسان إلى تفويض التفكير للأدوات. هذا يؤدي إلى راحة وسرعة أكبر لكن على المدى الطويل قد يضعف الاستقلالية الذهنية

-**4مخرجات بحثية** الكثير من نتائج الدراسات الحديثة أن: المتعلمون اللذين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي يمتازون بأداء سريع وأفضل، لكن فهم أضعف إذا تم الاعتماد الكامل على الأداة مع ذلك من المهم الانتباه أن هذا "التطابق" في الاراء ليس مطلقا كما هناك اتجاه اخر يرى ان الذكاء الاصطناعي يمكن ان يعزز التعلم اذا استخدم كمرشد لا كدليل ويساعد في شرح الخطوات وتقديم امثلة متنوعة يدعم الفهم عند الطلاب الضعفاء

خلاصة

تتشابه الاراء ألن معظم الابحاث تنطلق من نفس المبادئ النفسية الاساسية: التعلم يحتاج جهًدا نشطا وأي أداة تقلل هذا الجهد قد تؤثر على العمق المعرفي—إلا إذا اسُتخدمت بطريقة ذكية ومتوازنة

يعد استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات الرياضية نقلة نوعية، حيث يتجاوز مجرد الحساب اليدوي إلى تقديم حلول ذكية ودقيقة بسرعة فائقة. تكمن أهميته في تعزيز القدرة التحليلية والتعليمية بشكل كبير، سواء للمتعلمين أو المتخصصين

ومن أبرز جوانب أهمية الذكاء الاصطناعي في هذا المجال كما تتداخل وجهات نظر

الاساتذة حول المفاعيل النفسية والعقلية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات في الرياضيات بسرعة ودقة كما تدل النظرة مضٍن ومكلف من بدالً من الاعتماد على حساب يدوي(جبر، هندسة، تفاضل وتكامل) بسرعة فائقة، بدلا من الاعتماد على حساب يدوي مضن ومكلف من خلال استغلال قدرات الذكاء الاصطناعي في اتمتة العمليات المعقدة والقدرة على تحليل البيانات بسرعة كبيرة لاستخلاص الأنماط والاتجاهات، و توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى المتعلمين في معالجة المسائل الرياضية.

وتعزيز الاتجاهات الايجابية لدى المتعلمين نحو الرياضيات، وتشجيعهم على المنافسة وحل المشكلات البسيطة والمعقدة. و تنمية التفكير النقدي لدى المتعلمين، مما يساعدهم على فهم "كيف" و"لماذا" تم الوصول للحل، وليس فقط الناتج النهائي. كما تتقارب وجهات النظر حول أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة وسرعة حل المسائل الرياضية. مضٍ ن ومكلف ، من خلال إجراء الحسابات بسرعة ودقة فائقة، بدلا من الاعتماد على حساب يدوي .وتحليل البيانات بسرعة كبيرة واستخلاص الانماط والاتجاهات

استنتاج

في ختام هذه الدراسة التي تناولت الآثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات، يمكن القول إن هذه التطبيقات أصبحت تمثل إحدى الوسائل التعليمية الحديثة التي أحدثت تحولاً واضحاً في أساليب التعلم والتعليم، خاصة في مادة الرياضيات التي تتطلب التفكير المنطقي والتحليل والتركيز.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز العديد من الجوانب النفسية لدى المتعلمين، مثل تنظيم التفكير، والتخفيف من التوتر المعرفي،

وزيادة الثقة أثناء حل المشكلات، إضافة إلى تنمية المرونة الفكرية والقدرة على التعامل الإيجابي مع الأخطاء. كما بينت النتائج أن لهذه التطبيقات دوراً مهماً في تنمية الجوانب العقلية، من خلال دعم التفكير الاستنتاجي، والانتباه إلى التفاصيل، وتطوير الحلول، والقدرة على التمييز والتحليل المنطقي.

كما كشفت الدراسة عن وجود تقارب في وجهات نظر أساتذة الرياضيات حول هذه الآثار، حيث لم تظهر فروق تعزى إلى مستوى التدريس أو سنوات الخبرة، وهو ما يعكس وجود وعي مشترك لدى الأساتذة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودورها في دعم العملية التعليمية وتطوير تعلم الرياضيات.

وتؤكد هذه النتائج أن الذكاء الاصطناعي لا يمثل مجرد أداة تقنية لتقديم الحلول، بل أصبح وسيلة تربوية يمكن أن تسهم في تنمية قدرات المتعلمين النفسية والعقلية إذا تم توظيفه بطريقة سليمة وهادفة داخل البيئة التعليمية.

توصيات

تشجيع توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات لما لها من دور في تنمية الجوانب النفسية والعقلية لدى المتعلمين.

تنظيم دورات تكوينية وورشات تدريبية لأساتذة الرياضيات حول كيفية الاستخدام التربوي الفعال لتطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل العملية التعليمية.

توعية المتعلمين بأهمية الاستخدام الواعي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مع التركيز على توظيفها في الفهم والتحليل وليس الاكتفاء بالحصول على الحلول الجاهزة.

- تعزيز دور الأستاذ في توجيه المتعلمين أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يساعد على تنمية التفكير النقدي والاستقلالية في التعلم.

- إدماج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن البرامج التعليمية بصورة منظمة تراعي الأهداف التربوية ومتطلبات تنمية المهارات العقلية والنفسية.

عجارطا ةحئاق

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية:

1. ابو زينة، فريد وعبابنة، عبد الله. (2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى.** دار المسيرة.عمان
2. البشر، منى. (2020). **متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب و طالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء.** مجلة كلية التربية.20(2).27-92
3. الحراكي، واخرون.(2023). **نظريات وطرائق التدريس ونماذج وشروحات** .المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
4. حمدان، فتحي .(2005).**اساليب تدريس الرياضيات.**ط1.دار وائل للنشر والتوزيع.عمان.الاردن
5. درر، خديجة. (2019) .**اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبويتات.دراسة تحليلية.**المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات. 6(3). 237-382
6. الزيات، فتحي مصطفى. (1998). **صعوبات التعلم –الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية.** ط1
7. زيدان، اسراء. (2014). **الذكاء الاصطناعي.**متاح على الرابط التالي:
8. http=//kenana online. Com/users/esraa khanies/posts/630.603
9. سعيد، سهيلة.(2006).**الرياضيات بين النظرية و التطبيق.** دار الحامد .ط1.عمان.الاردن
10. العتل، محمد حمد واخرون. (2021). **دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.** مجلة الدراسات والبحوث التربوية. ط1.ص 30-64
11. عشا، انتصار واخرون.(2014).**مستوى صعوبات تعلم الرياضيات من وجهة نظر طلبة التربية العلمية في كلية العلوم التربوية واقتراحاتهم لمعالجتها** .مجلة جامعة طبية للعلوم التربوية. المجلد9.العدد2
12. العنيزي، يوسف عبد المجيد.(2014).**الصعوبات التي تواجه الطلاب والمعلمين اثناء تدريس الرياضيات في فترة التدريب الميداني .دراسات في التعليم العالي.**المجلد6.العدد6

13. العوفي، حنان وتغريد، الرحيلي.(2021). **إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية في تدريس مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في المدينة المنورة.** المجلة العربية للتربية النوعية. المؤسسة النوعية .5(20).157-180

14. قمورة واخرون.(2018).**الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمامول دراسة تقنية وميدانية.ملتقى الدولي "الذكاءالاصطناعي الاصطناعي" تحد جديد للقانون**.الجزائر .خلال الفقرة 26-27

15. المسلم، نهى.(2003). **اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان** .رسالة ماجيستر غير منشورة. جامعة جازان.السعودية

16. المصيلحي، جاد نبيل صلاح . (2009). **برنامج مقترح في الرياضيات قائم على النموذج البنائي لتنمية القوة**

17. اليازجي، فاتن.(2019).**استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية.** دراسات في التربية وعلم النفس. 11.257.282

المراجع الأجنبية

1. .Bulut.M=Akcakin.h.kaya.G& Akcakin v(2016).**The effect of Geogebra on third grade primary students academic achievement in fractions international society of educational research .**vol.11.no.2.pp 347 355
2. .carlos.R.c.Kahn.c.E.& halabi s(2018). Data science =**big data .machine learning .and artificial intelligence** .journal of the americain college of radiology.15(3).497-498
3. Baroody.arthur j.et Ronald t.coslick(1998).**fostering children's mathematicalpower=**An Investigative approach to K-8 Mathematics Instruction .Mahwah(NJ).p.2-11.2-15.17-8.Lawrence Erlabaum Associates

4. cassarino.C.A.(2006).=**the impact of problem –based learning on critical thinking and problem solving skills.**Ed.D.dissertation.Nova south eastern Unuversity.Florida.USA
5. David john(1996)=**mathematics curriculm and assessment change in U.S.A.educational studies in mathematics.**macmillan publishing compary**. New york.USA**
6. Hinojo lucena.F.j=**AZnar diaz.L.caceres reche.MP=**romero rodriguez.j.M.(2019)
7. Luckin.R(2018).**Machine learning and human learning.**VcL press
8. NCTM(2000) .**principles and standards for school mathematicthe national council of teachers of mathematics.reston.**Va .USA.http=/standards.nctm.org
9. PISA(programme for international student Assessment)(2006).**Assessing scientific.Reading and Mathematical Literacy.A framework for PISA 2006.**OECD.paris. france

قلاطا ةيقاس

الملحق رقم (1) قائمة الأساتذة المحكمين

الأستاذ المحكم	الدرجة العلمية	التخصص
بن معاشو مهاجي	دكتوراه	علوم التربية
بوعناني مصطفاي	دكتوراه	علوم التربية
كورات كريمة	دكتوراه	علوم التربية
بن خيرة سارة	دكتوراه	علوم التربية
ورغي سيد أحمد	دكتوراه	علوم التربية

الملحق رقم (2) أداة الدراسة في صورتها الأولية

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة الدكتور مولاي طاهر-سعيدة

-كلية العلوم إنسانية و الاجتماعية
- قسم علم النفس و علوم التربية
- شعبة علوم التربية
- تخصص تكنولوجيا التربية
- من إعداد طالبة : عبسي بشرى

-بعد التحية السلام:

-أستاذي الفاضل في إطار إنجاز مذكرة تخرج ماستر تخصص تكنولوجيا التربية المرسومة بـــ: الآثار النفسية و العقلية الاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات

- أرجو منكم أن تقرؤا كل عبارة بتركيز وتمعن و الإجابة لما ترونه مناسبا بوضع علامة (X) أمام العبارة علما أن رأيك يستخدم لأغراض علمية بحتة.

وشكرا لتعاونكم

- **التساؤل العام**:

- ما الآثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات

التساؤلات الفرعية:

1- هل توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تحول الأثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى مستوى التدريس؟

2- هل توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الأثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى مستوى الخبرة؟

- الذكاء الإصطناعي

- هو التطبيق الذكي المسمى photo math والمتمثل في تصوير مسألة رياضية للحصول على حلها

عدد سنوات العمل

أولى	ثانية	ثالثة	رابعة

مستوى التدريس

مدى جودة الصياغة اللغوية للعبارات

استخدام التطبيق الذكي فوتومات photomath في حل المشكلات في الرياضيات يساهم في

بعد الآثار النفسية			
	الفقرات	نعم	أحيانا
02	تقوية القدرة على إدارة توافد الأسئلة		
03	تقوية القدرة على التمييز بين الشك والنقد		
06	تقوية القدرة على تغيير زوايا التفكير		
08	تقوية التعبير الصحي من الأفكار والأطروحات		
10	تقوية القدرة على عدم إصدار قرارات انفعالية		
11	تقوية حسن إدارة التوتر المعرفي		
12	تقوية القدرة على تجنب التعميمات المنحازة		
18	تقوية القدرة على تنشيط الخيال العلمي		
19	تقوية القدرة على التعامل مع الأخطاء بايجابية		
23	تقوية القدرة على تجاوز حالات الاضطراب الفكري		
24	تقوية التوازن بين الذاكرة و الابداع		
25	تقوية مهارات تجنب الانحرافات التفكيرية		

بعد الآثار العقلية

01	القدرة على التفكير الاستنتاجي		
03	القدرة على التمييز بين المفهوم و حالاته الخاصة		
05	القدرة على توقع النتائج انطلاقا من المقدمات		
08	القدرة على تقييم كل من الدليل المؤيد و الدليل المعارض		
09	القدرة على التعميم بالمثال و المضاد		
12	القدرة على اكتشاف التناقضات		
13	القدرة على اكتشاف الفجوات الاستدلالية		
15	القدرة على التمييز بين البديهية و المسلمة		

17	القدرة على اكتشاف المغالطات		
19	القدرة على إتباع خوارزميات منطقية		
20	القدرة على تطوير حلول		
21	القدرة على الانتباه إلى التفاصيل		
22	القدرة على التمييز بين التعريف و الاقتراض		
23	القدرة على التمييز بين الممكن و المؤكد		

ملاحظة
عامة:.....
.....
.....
.....
.....
.....

الملحق رقم (03) أداة الدراسة في صورته المعدلة

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة الدكتور مولاي طاهر-سعيدة

-كلية العلوم إنسانية و الاجتماعية
- قسم علم النفس و علوم التربية
- شعبة علوم التربية
- تخصص تكنولوجيا التربية
- من إعداد طالبة : عبسي بشرى

-بعد التحية السلام:

-أستاذي الفاضل في إطار إنجاز مذكرة تخرج ماستر تخصص تكنولوجيا التربية المرسومة بـــ: الآثار النفسية و العقلية الاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات الرياضيات

- أرجو منكم أن تقرؤا كل عبارة بتركيز وتمعن و الإجابة لما ترونه مناسبا بوضع علامة (X) أمام العبارة علما أن رأيك يستخدم لأغراض علمية بحتة.

وشكرا لتعاونكم

- **التساؤل العام**:

- ما الآثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات في

الرياضيات

التساؤلات الفرعية:

1- هل توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر أساتذة الرياضيات تحول الأثار النفسية و العقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى مستوى التدريس؟

2- هل توجد فروق دالة إحصائيا من وجهة نظر أساتذة الرياضيات حول الأثار النفسية والعقلية لاستخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي في حل مشكلات في الرياضيات تعزى إلى مستوى الخبرة؟

- الذكاء الإصطناعي

- هو التطبيق الذكي المسمى photo math والمتمثل في تصوير مسألة رياضية للحصول على حلها

عدد سنوات العمل

أولى	ثانية	ثالثة	رابعة

مستوى التدريس

مدى جودة الصياغة اللغوية للعبارات

استخدام التطبيق الذكي فوتومات photomath في حل المشكلات في الرياضيات يساهم في

بعد الآثار النفسية			
	الفقرات	نعم	أحيانا
02	تقوية القدرة على إدارة توافد الأسئلة		
03	تقوية القدرة على التمييز بين الشك والنقد		
06	تقوية القدرة على تغيير زوايا التفكير		
10	تقوية القدرة على عدم إصدار قرارات انفعالية		
11	تقوية حسن إدارة التوتر المعرفي		
12	تقوية القدرة على تجنب التعميمات المنحازة		
18	تقوية القدرة على تنشيط الخيال العلمي		
19	تقوية القدرة على التعامل مع الأخطاء بايجابية		
23	تقوية القدرة على تجاوز حالات الاضطراب الفكري		
24	تقوية التوازن بين الذاكرة و الابداع		
25	تقوية مهارات تجنب الانحرافات التفكيرية		

بعد الآثار العقلية

03	القدرة على التمييز بين المفهوم و حالاته الخاصة		
08	القدرة على تقييم كل من الدليل المؤيد و الدليل المعارض		
12	القدرة على اكتشاف التناقضات		
19	القدرة على إتباع خوارزميات منطقية		
23	القدرة على التمييز بين الممكن و المؤكد		

ملاحظة

عامة:.....

.....

.....

.....

.....

.....

) يبين رخصة إجراء الدراسة الميدانية04الملحق رقم (

الملحق رقم (05) جداول مخرجات معالجة البيانات باستخدام برنامج spss

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
a1	40	1	3	2.38	.705
a2	40	1	3	2.40	.778
a3	40	1	3	2.37	.740
a4	40	1	3	2.45	.639
a5	40	1	3	2.42	.712
a6	40	1	3	2.50	.679
a7	40	1	3	2.35	.736
a8	40	1	3	2.13	.791
a9	40	1	3	2.38	.705
a10	40	1	3	2.60	.672
a11	40	1	3	2.58	.712
a12	40	1	3	2.75	.588
الآثار_النفسية	40	20	36	29.30	3.811
Valid N (listwise)	40				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
b1	40	1	3	2.35	.802
b2	40	1	3	2.42	.712
b3	40	1	3	2.37	.705
b4	40	1	3	2.23	.698
b5	40	1	3	2.28	.679

b6	40	1	3	2.28	.679
b7	40	1	3	2.20	.791
b8	40	1	3	2.10	.810
b9	40	1	3	2.23	.733
b10	40	1	3	2.25	.742
b11	40	1	3	2.48	.640
b12	40	1	3	2.52	.640
b13	40	1	3	2.65	.580
b14	40	1	3	2.63	.628
الآثار_العقلية	40	25	42	32.98	4.246
Valid N (listwise)	40				

) يبين مخرجات المعالجة الإحصائية للفرضية الأولى06الملحق رقم (

ANOVA

الأثار_النفسية
_والعقلية

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52.658	2	26.329	.552	.581
Within Groups	1765.317	37	47.711		
Total	1817.975	39			

) يبين مخرجات المعالجة الإحصائية للتساؤل للفرضية الثانية07الملحق رقم (

ANOVA

الأثار_النفسية
_والعقلية

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	57.458	2	28.729	.604	.552
Within Groups	1760.517	37	47.582		
Total	1817.975	39			