جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي و البحث العـــلمي
جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية
قسم معلم الصفوف الاولى – الدراسات العليا
مناهج وطرائق تدريـــس عامـــة

# التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية

(مناهج وطرائق تدريس عامة )

من الطالب

**عدنان مطر حميد**

إشراف

أ.م. د رملة جبار كاظم الساعدي

أ.د رنا صبيح عبود

١٤٤٦هـ

٢٠٢٤م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿لا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَها أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لا اللَّيْلُ سابِقُ النَّهارِ وَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾

**صَدَقَ اللهُ العَلِيُّ العَظِيمْ**

{سورة يس /اية٤٠ }

## اقرار المشرف

اشهد ان اعداد هذه الرسالة الموسومة ب(**التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)** التي قدمها الطالب (**عدنان مطر حميد)** قد جرت تحت اشرافنا في كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في التربية (**مناهج وطرائق تدريس عامة).**

التوقيع : التوقيع :

التاريخ: \ \٢٠٢٤م التاريخ: \ \٢٠٢٤م

بناء على التوصيات المتوافرة , ارشح هذه الرسالة للمناقشة .

التوقيع :

أ.د. غسان كاظم جبر

رئيس قسم معلم الصفوف الاولى

التاريخ: \ \٢٠٢٤م

## اقرار المقوم اللغوي

اشهد ان هذه الرسالة الموسومة ب **(التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**التي تقدم بها الطالب(**عدنان مطر حميد**) الى مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات شهادة ماجستير في التربية – مناهج و طرائق تدريس عامة قد تم مراجعتها لغوياً و أجريت عليها التصحيحات اللازمة .

التوقيع:

الاسم :

التاريخ : \ \٢٠٢٤م

## اقرار المقوم العلمي الاول

اشهد ان هذه الرسالة الموسومة ب **(التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**التي تقدم بها الطالب **(عدنان مطر حميد)** الى مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات شهادة ماجستير في التربية – مناهج و طرائق تدريس عامة ، جرى تقويمها علمياً من قبلي ووجدتها صالحة من الناحية العلمية .

التوقيع :

الاسم :

التاريخ: \ \٢٠٢٤م

## اقرار المقوم العلمي الاخر

اشهد ان هذه الرسالة الموسومة ب **(التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**التي تقدم بها الطالب **(عدنان مطر حميد)** الى مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ميسان وهي جزء من متطلبات شهادة ماجستير في التربية – مناهج و طرائق تدريس عامة ، جرى تقويمها علمياً من قبلي ووجدتها صالحة من الناحية العلمية.

التوقيع :

الاسم :

التاريخ: \ \٢٠٢٤م

## اقرار المقوم الاحصائي

اشـهد ان هـذه الرسـالة الموسـومة ب **(التفكيـر التصـميمي لـدى طلبـة الصـف الثـاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**التي تقدم بها الطالب **(عدنان مطر حميد)** الى مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ميسان، تم تقويمها احصائيا من قبلي ولاجلهِ وقعت.

التوقيع :

الاسم :

التاريخ: \ \٢٠٢٤م.

## اقرار لجنة المناقشة

**نحن اعضاء لجنة المناقشة الموقعين ادناه** نشهد اننا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة ب **(التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**التي تقدم بها الطالب **(عدنان مطر حميد)** وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في التربية **(مناهج وطرائق تدريس عامة )** وبعد اجراء المناقشة العلمية وجدنا انها مستوفية لمتطلبات نيل شهادة الماجستير , وعليه نوصي بقبول الرسالة بتقدير (  ).

عضو اللجنة
الاسم:أ.د. صفاء وديع عبد السادة
التوقيع:
التاريخ: \ ٢٠٢٤م

عضو اللجنة
الاسم: أ.م.د.الاء علي حسين
التوقيع:
التاريخ: \ ٢٠٢٤م

عضواً ومشرفاً
الاسم: أ.م.د. رملة جبار كاظم
التوقيع:
التاريخ: \ ٢٠٢٤م

عضواً ومشرفاً
الاسم: أ.د. رنا صبيح عبود
التوقيع:
التاريخ: \ ٢٠٢٤م

رئيس اللجنة
الاسم:أ.د.احمد عبد المحسن كاظم
التوقيع:
التاريخ: \ ٢٠٢٤م

صادقها مجلس كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان

التوقيع:

الاسم: أ.م.د. عمار جبار حسين

عميد كلية التربية الأساسية

التاريخ: \ ٢٠٢٤م

# إهداء

اهدي ثمرة نجاحي وتخرجي والجهد المبذول في السنيين الماضية

الى...

بقية الله الاعظم **صاحب العصر والزمان الامام الهادي المهدي (عجل الله تعالى له الفرج)**

أقدم هذا العمل المتواضع لتباركه أنواركم بالرضا والغفران

من لا يضاهيهما أحد في الكون

من أمرنا الله ببرّهما إلى من بذلا الكثير

من شجعني على المثابرة طوال عمري

**والدي العزيز**

من بها أعلو وعليها أرتكز إلى القلب المعطاء

**أمي الحبيبة**

جميع أساتذتي الكرام ممن لم يتوانوا في مساعدتي.

وصلت رحلتي الجامعية إلى نهايتها بعد تعب ومشقَّة..

وها أنا ذا أختم رسالة تخرُّجي بكل همَّة ونشاط،

وأمتنُّ لكل من كان له فضل في مسيرتي،

وساعدني ولو باليسير،

**أُهدي إليكم هذا الجهد المتواضع**

**عدنان**

# الشكر والامتنان

الحمد لله رب العالمين وأفضل الصلاة وأتم التسليم على سيد الخلق ابا القاسم محمد وعلى آله الطيبين الطاهرين ، فأحمد الله حمد الشاكرين وأشكره شكر الحامدين على عونه في إعداد هذه الرسالة وأساله تعالى أن يوفقني في هذا العمل المتواضع .

يسرني ان اتقدم بالشكر الجزيل الى مشرفتّي **(أ.م. د رملة جبار كاظم الساعدي)** ، و **(أ.د رنا صبيح عبود )** التان كان لقراءتهن المتواصلة وتوجيهاتهن السديدة الأثر الكبير في اخراج هذا العمل .

كما يسرني ان اتقدم بالشكر الجزيل الى اساتذتي الافاضل اعضاء لجنة الحلقة الدراسية (السمنار) لما كان لهم من أراء سديدة ساهمت في اقرار موضوع البحث، كذلك اتقدم بالشكر والعرفان إلى السادة الخبراء والمحكمين لما قدموه من اراء اغنت اداة البحث .

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر الى رئاسة قسم معلم الصفوف الاولى متمثلاً بالأستاذ الدكتور(غسان كاظم جبر ) وجميع الاساتذة والاداريين لما قدموه من دعم معنوي وعلمي ، كما أشكر زملاء الدراسة من دون استثناء لما ابدوه من دعم في اتمام البحث .

ومن الله التوفيق

**الباحث**

# الملخص


يهدف هذا البحث الى التعرف على :

**(التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)**

**ولتحقق من هذا الهدف صاغ الباحث الفرضيات الاتية :**

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي في اختيار التفكير التصميمي .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات اختبار التفكير التصميمي حسب الجنس ( ذكور ، اناث ) .

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات حسب الجنس( ذكور ، اناث ) .

اتبع الباحث المنهج الوصفي الارتباطي منهجا لبحثه، ولتحقيق هدف البحث اعُد الباحث اداة البحث وهو (اختبار التفكير التصميمي) من خلال الاطلاع على الادب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث، المكون من (٥٠) مؤشرا فرعيا على خمسة محاور(مهارة التعاطف ـ مهارة التحديد ـ مهارة توليد الافكار ـ مهارة النمذجة ـ مهارة الاختبار) عرضت على مجموعة من السادة المحكمين لبيان اراءهم وملاحظاتهم حول الاداة ، واستخرج لها الصدق والثبات ، ووجه هذا الاختبار لعينة من طلبة الصف الثاني المتوسط والبالغ عددهم (٢٠٠) طالب وطالبة ، وتم استعمال الوسائل الاحصائية المناسبة.

اما الاداة الثانية فهي الاختبار التحصيلي الذي اعده الباحث وتألف من (٣٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد وعرض على مجموعه من الخبراء واستخرج الصدق والثبات له وطبق هذا الاختبار على عينة البحث

وبعد تطبيق الاداتين تم التوصل الى النتائج الاتية:

١. وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط, وعلى الرغم من ضعف العلاقة الارتباطية، إلا أن الفرق بين قيمة معامل الارتباط المحسوبة والجدولية ليس كبيراً، مما يشير إلى وجود مستوى مقبول من التفكير التصميمي لدى الطلبة, وهذا المستوى يؤثر إيجابياً على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات بشكل عام.

٢. تم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات درجات اختبار التفكير التصميمي ومتوسطات درجات الاختبار التحصيلي في الرياضيات.

٣. تم قبول الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود علاقة ارتباطية بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيل في الرياضيات.

ومن خلال نتائج البحث استنتج الباحث مجموعة من الاستنتاجات منها:

١- التفكير التصميمي يؤثر بشكل متوسط على تحصيل الطلبة الثاني متوسط في مادة الرياضيات .

٢- إن مستوى مهارة التفكير التصميمي لا يتأثر كثيراً حسب الجنس( ذكور واناث) .

وأوصى الباحث بعدد من التوصيات منها:

١- التركيز على تنمية مهارات التفكير المتنوعة وخاصة مهارة التفكير التصميمي من قبل الهيئات التدريسية، وحث وتشجيع وتحفيز الطلبة على استعمال هذه المهارة اثناء عملية التعليم والتعلم .

٢- من الضروري ان يفهم الطلبة مدى اهمية مهارات التفكير التصميمي. وكذلك معرفتهم الطريقة او كيفية استخدامها في مواجه المواقف والمشكلات وايجاد الحلول المناسبة للمسائل الرياضية.

وكذلك عددا من المقترحات منها:

١- إجراء دراسة تكشف عن طبيعة العلاقة بين التفكير التصميمي ومتغيرات أخرى كالاتجاه نحو مادة الرياضيات .

٢- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية مختلفة( المتوسطة والاعدادية) ولمواد دراسية أخرى .

# ثبت المحتويات


| ت | الموضوع | الصفحة |
|---|---|---|
| ١ | الآية القرآنية | ب |
| ٢ | إقرار المشرف | ت |
| ٣ | إقرار المقوم اللغوي | ث |
| ٤ | اقرار المقوم العلمي الاول | ج |
| ٥ | اقرار المقوم العلمي الاخر | ح |
| ٦ | اقرار المقوم الإحصائي | خ |
| ٧ | إقرار للجنة المناقشة | د |
| ٨ | الاهداء | ذ |
| ٩ | الشكر والامتنان | ر |
| ١٠ | الملخص البحث | ز – ش |
| ١١ | ثبت المحتويات | ص – ط |
| ١٢ | الفصل الاول: التعريف بالبحث | ١-١٣ |
| ١٣ | اولا: مشكلة البحث | ٢-٥ |
| ١٤ | ثانيا: أهمية البحث | ٥-٩ |
| ١٥ | ثالثا: هدف البحث | ٩ |
| ١٦ | رابعا: أسئلة البحث و فرضياته | ١٠ |
| ١٧ | خامسا: حدود البحث | ١١ |

| | | |
|---|---|---|
| ١٨ | سادسا: تحديد المصطلحات | ١١-١٣ |
| ١٩ | الفصل الثاني: جوانب نظرية ودراسات سابقة | ١٥-٢٧ |
| ٢٠ | المحور الاول : التفكير التصميمي | ١٥-٢٤ |
| ٢١ | اولا: نشأة ومفهوم التفكير التصميمي | ١٥-١٦ |
| ٢٢ | ثانيا: منهجية التفكير التصميمي | ١٦-١٧ |
| ٢٣ | ثالثا: اهمية التفكير التصميمي | ١٧-١٨ |
| ٢٤ | رابعا: مميزات التفكير التصميمي | ١٨ |
| ٢٥ | خامسا: تصنيف المهارات التفكير التصميمي | ١٩-٢٢ |
| ٢٦ | سادسا: اهمية تعلم المهارات التفكير التصميمي | ٢٣ |
| ٢٧ | سابعا: الصعوبات في تطبيق مهارات التفكير التصميمي ومهاراته في قطاع التربية والتعليم | ٢٣-٢٤ |
| ٢٨ | المحور الثاني: دراسات سابقة | ٢٥-٢٧ |
| ٢٩ | الفصل الثالث: منهج البحث وإجراءاته | ٢٩-٤٩ |
| ٣٠ | اولا: منهجية البحث | ٢٩ |
| ٣١ | ثانيا: اجراءات البحث ١- مجتمع البحث | ٢٩-٣٢ |
| ٣٢ | ٢-عينة البحث | ٣٢ |
| ٣٣ | ٣- اداة البحث | ٣٣-٤٧ |
| ٣٤ | ٤- الوسائل الاحصائية | ٤٧-٤٩ |
| ٣٥ | الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها | ٥١-٥٩ |
| ٣٦ | اولا: عرض النتائج | ٥١-٥٥ |

| | | |
|---|---|---|
| ٣٧ | ثانيا: تفسير النتائج | ٥٥-٥٨ |
| ٣٨ | ثالثا: الاستنتاجات | ٥٨ |
| ٣٩ | رابعا: التوصيات | ٥٨-٥٩ |
| ٤٠ | خامسا: المقترحات | ٥٩ |
| ٤١ | المصادر والمراجع | ٦١-٦٧ |
| ٤٢ | الملاحق | ٦٩-١١٢ |

# الفصل الاول

التعريف بالبحث

اولاً: مشكلة البحث

ثانياً :أهمية البحث

ثالثاً :اهدف البحث

رابعاً: أسئلة البحث و فرضياته

خامساً : حدود البحث

سادساً : تحديد المصطلحات

## اولاً : مشكلة البحث:

يُعد التفكير من حاجات الطلبة الاساسية وله علاقة بالمجتمع اذ يتعين عليهم أن يفكروا ويتخذوا قرارات سليمة تمكنهم من التكيف مع المجتمع الذي يعيشون فيه اذ أن المجتمعات المتقدمة تغرس في نفوس ابنائها صفة الثقة بالنفس والاعتماد عليها عن طريق تحسين تفكيرهم، وتؤهلهم لاتخاذ قرارات سليمة وتمنحهم الفرص الكافية للنظر فيها، لذلك فان حسن ادارة شؤون المجتمع يتطلب اعداد جيل من المفكرين الذين يحسنون ادارة أمور الافراد على اسس قوية من الوعي والفهم ، اذا لابد من تطوير المستوى التعليمي لدى الطلبة من خلال عدم استعمال الطرائق الاعتيادية في مواجهة المشكلات ومحاولة ايجاد طرائق جديدة رغبة في التقدم والارتقاء المستويات أعلى في التعليم وتحسين مختلف انواع التفكير لديهم.

ان التفكير التصميمي هو تفكير منطقي يؤدي الى الابداع في حل المشكلات الرياضية المختلفة الا أن الملاحظ في المدارس أن الطلبة يواجهون صعوبات كثيرة في تحديد المشكلة بشكل دقيق وصعوبة طرح الحلول وتطبيقها والتأكد من مناسبة الحلول المقترحة وتقييم نتائجها، وبما ان الطلبة هم الفئة الأكثر تأثيرا بالمجتمع، الا انهم يفتقدون إلى مهارات التفكير التصميمي وكيفية بناء أنموذج لافكارهم وتدريبهم على اساسيات ريادة الاعمال لتوليد افضل الافكار لانشاء مشاريعهم الخاصة كما أكدت العديد من الدراسات ضعف التفكير لدى طلبة في مادة الرياضيات كدراسة (احمد، ٢٠١٧) التي اشارت الى تدني التفكير التصميمي لدى الطلبة التي كان أحد أسبابها ان المناهج الدراسية لا تنمي القدرة على التفكير التصميمي ، وكذلك عدم استعمال الأساليب الحديثة في التدريس التي من شانها رفع مستوى التفكير قد يكون احد الأسباب في انخفاض التفكير لديهم، ودراسة (الجلبي ، ٢٠١٩) التي اشارت الى وجود ضعف في مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة في مادة الرياضيات التي كان احد أسبابها اعتماد الطلبة على الحفظ واستظهار المعلومات ، دون السعي لبذل المزيد من المجهود العقلي والتفكير، والاتكال على التدريسي والخوف من المجازفة بتطبيق أفكار وطرائق جديدة غير مألوفة، اما دراسة (العبيدي ، ٢٠١٨) اكدت على وجود ضعف البراعة الرياضية المعرفية لدى طلبة في مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة والثانوية ، نتيجةً الى انهم غير بارعين في الفهم المفاهيمي والطلاقة الإجرائية والكفاءة الاستراتيجية، وأشارت دراسة (عودة ، ٢٠١٦)

الى ضعف مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة في مادة الرياضيات في المدارس المتوسطة والثانوية والسبب في ذلك عدم امتلاك المناهج الدراسية لمواقف تعليمية تساهم في اثراء عملية التفكير لدى الطلبة.

تُعد الرياضيات من المواد التي يُعاني منها المتعلمين ، وما زال تدريسها يواجه عدة مشكلات منها ما يتعلق بالمناهج وطرائق التدريس ومنها ما يتعلق بطبيعة المادة وصياغة تنظيمها ، وقد أشارت العديد من الدراسات الى أن هناك ضعف لدى مُتعلّمي المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات ولعل من أهم الأسباب هو طرائق التدريس المستخدمة في الدرس ، أذ إن معظم الطرائق لا تستثير ميول المتعلمين نحو التفكير بل على العكس تثير الرتابة والملل فيهم.

ولا تزال مادة الرياضيات من الموضوعات التي يواجه المتعلمون فيها صعوبات في دراستها على الرغم من أهميتها ، حيث تعد من أصعب المواد في التعلم والتعليم ، بسبب تسلسلها المنطقي وتجريدها وتراكم الموضوعات ، مما يعني أنه من الصعب الوصول إلى مستوى من دون المرور بكل المراحل.

فإن واقع اليوم يظهر عدم وجود رغبة لمادة الرياضيات فالشكاوى حوله مستمرة ،حيث أن الموقف السلبي تجاه هذا الموضوع والنفور منه حقيقة مريرة نلتمسها لدى الكثير من المتعلمين ، وهذه نتيجةً للمشكلات المرتبطة بتدريس مادة الرياضيات ، مثل تدني مستوى التحصيل والتفكير فيه ، وهي ظاهرة تكاد تكون موجودة في الدول العربية ، وحتى الدول المتقدمة أيضا.

وهذا ما أكده السواعي ( ٢٠٠٤) أنه على معلم مادة الرياضيات أن يلعب دور الموجه والمرشد والمساعد في تعلم مادة الرياضيات وأن لا يكون بأي حال ملقناً وناقلاً للمعرفة ، فالمعلم يطرح الأسئلة ويهيئ المتعلمين إلى الانتقال من موضوع إلى آخر وهو يستثير تفكيرهم ويتحدى قدراتهم العقلية ويستمع إلى أفكارهم وآرائهم ويشجعهم على تبريرها والدفاع عنها والمعلم يوفر للمتعلمين فرصاً للتفكير الرياضي وحل المشكلات ، وهو كذلك يوفر لهم البيئة المناسبة للتعلم بما يتطلبه ذلك من توقعات عالية وديمقراطية في التعامل ، وأدوات ووسائل تدعم التعلم، ومهمات جديرة بالاهتمام. (السواعي ، ٢٠٠٤: ٢٠)

ومنهاج مادة الرياضيات بوجه عام ، والهندسة بوجه خاص تحتاج دائما إلى تطوير مستمر ، فالمجتمع الحالي مجتمع متغير تكتشف فيه باستمرار معلومات جديدة ، وهذا يدعو إلى إعداد المتعلمين نحو هذا

المجتمع المتغير حتى يستطيعوا التكيف مع التطورات الحديثة ، لذلك لا بد من العمل على أن تكون المناهج مرتبطة بالمجتمع وما فيه من اتجاهات حديثة ، وهذا يتطلب إتاحة الفرصة لتدريب المتعلمين على أساليب التفكير ، ورصد الظواهر المحيطة بهم ، وحل المشكلات التي تواجههم ، وذلك بتشخيصها وتحديد أساليب معالجتها ومن ثم فان مناهج الرياضيات يجب أن تركز على تنمية التفكير الرياضي من خلال البحث عن المبادئ الأساسية ، وحل المشكلات، واكتشاف الصيغ الرياضية ، وإيجاد أنماط وتنظيم البيانات لإيجاد علاقات بينها ، كما يجب أن تشتمل على أمثلة من العالم الحقيقي وتطبيقات عملية.

ولما كانت الهندسة إحدى فروع الرياضيات، والتي تعتمد دراستها بالدرجة الأولى على الأساليب المتقدمة بالتفكير ، فهي من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير ، وهذا ما دفع الباحث إلى اختيار هذا الفرع بالذات من فروع الرياضيات ، فالهندسة بفروعها المختلفة تُعد مجالا خصبا للتدريب على كيفية استخدام أنماط التفكير في الوصول إلى الحلول المطلوبة . وبالتالي فان للمضامين الهندسية مميزات خاصة في تنمية الملاحظة والتجريب والقياس والاستنتاج المنطقي وكتابة البرهان واثباته ، وذلك من خلال إدراك المتعلم للعلاقات الهندسية القائمة على المسلمات والنظريات ، ومحاولة تطبيق تلك المسلمات والنظريات في ضوء ما هو معطى لأثبات المطلوب.

إن تعليم مادة الرياضيات ليس الهدف منه تنمية إجراء العمليات الحسابية وحل مسائل مجردة قد لا تمت للواقع بصلة ، دون رابط بينها وبين هذا الواقع ، كما كانت النظرة التقليدية إلى الرياضيات من قبل.
( أحمد ، ١٩٨٦ : ٣٦ )

وعلى الرغم من تركيز أهداف مراحل التعليم العام على حل المشكلات وتشجيع مهارات التفكير التصميمي في إنتاجها ، إلا أن هذه الأهداف لم تتحقق لعدة أسباب من أهمها طرائق التدريس التي تستخدم حالياً في تدريس مادة الرياضيات حيث ان هناك العديد من المغالطات الهندسية وتدني مهارات التفكير التصميمي لهذا تم الكشف عن هذه المغالطات الهندسية و مهارات التفكير التصميمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومن أجل الوصول الى مستوى الدول المتقدمة في التربية والتعليم، لابد من تطوير المستوى التعليمي لدى

المتعلمين من خلال عدم استعمال الطرائق الاعتيادية في مواجهة المشكلات ومحاولة إيجاد طرائق جديدة رغبة في التقدم والارتقاء لمستويات اعلى في التعليم وتحسين مختلف انواع التفكير لديهم.

فمهارات التفكير تُعد هدفا من أهداف تدريس مادة الرياضيات ، ويمثل التفكير التصميمي أحد أنواع التفكير والذي يرتبط ارتباطا وثيقا بالتصميم الهندسي، الذي ينبغى الاهتمام بتنميته لدي المتعلمين فالتفكير التصميمي يعمل على إنشاء تصميمات محددة كعملية تحليلية وابداعية حيث ينخرط المتعلم في الفرص المتاحة لهذه الأنشطة ، والنماذج الأولية ، ويقوم بجمع ردود الأفعال ، ومن ثم يقوم بإعادة التصميم.

ولقد أوصى الكنعاني (٢٠٢١) بضرورة استبدال النظام التعليمي التقليدي باخر بدمج فيه التفكير التصميمي وادراجه ضمن البرامج التعليمية وكذلك تعد حل المشكلات أحد الأهداف الأساسية فتعلم الرياضيات وتدريسها يجب أن يتم تضمينها في جميع المراحل التعليمية ، ويجب أن يتم إعداد المناهج الدراسية بالشكل الذي يوفر الفرص لجميع المتعلمين لتنمية قدراتهم على حل المشكلات وتنمية تفكيرهم.
(الكنعاني ،٢٠٢١ :٢)

وان حل المشكلات من اعقد العمليات العقلية كونها تفكيرا مركب ويعتمد على عمليات عقلية معرفية معقدة في تفاعلها مع البنية المعرفية للفرد ، وعليه يمثل حل المشكلات صعوبة بالنسبة للمتعلمين ولكافة المراحل الدراسية ، وقد لمس الباحث من خلال عمله كمدرس لمادة الرياضيات ضعف في ممارسه التفكير التصميمي لدي المتعلمين ، وتدني مستوى تحصيلهم الدراسي في الهندسة ، وشعر بذلك من خلال الأنشطة الصفية التي يمارسها مع المتعلم ، ومن نتائج الاختبارات الشهرية والفصلية ، أن طرائق التدريس المتبعة في تدريس الهندسة لا يراعى مستويات التفكير عند المتعلمين ، والتدرج في تدريسها وعليه يبحث هذا البحث في امكانيه نموذج للتفكير التصميمي وتوظيفه داخل بيئة تعليميه تربوية لمتعلمي الصف الثاني المتوسط في ماده الرياضيات فصل الهندسة حيث يساعد المتعلمين على تنميه مهاراتهم لتوليد الافكار والحلول بطريقه ابداعيه وجذابه .وعليه تحدد مشكلة البحث في الاجابة على التساؤل الاتي:

ما مدى امتلاك مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وعلاقتها بتحصيلهم ؟

## ثانياً: أهمية البحث:

للرياضيات دور كبير ومهم في المجتمع ، اذ تعد من العلوم التي تنمي مختلف انواع التفكير للمتعلمين (مصطفى واخرون ٧:١٩٨٠٠) ، اذ تنظم حياة الانسان وتخلصه من الفوضى والعشوائية وتنمي القدرة على الاستدلال المنطقي ، والتفكير الفراغي والمكاني وترسخ لديه مهارات التواصل اللازمة والفعالة في حياته (Nocar& Jitka, 2016 :86) وبعد التفكير من أهم أهداف التدريس في الرياضيات ، كما ان مهارات التفكير هي مهارات أساسية، وليست مجرد مهارات اعتيادية ، أما اذا كان المتعلم غير قادر على التفكير فإن مادة الرياضيات سوف تتكون لديه مجموعة من الاجراءات الصورية دون فهم مصدرها و من أين جاءت ؟ (Lithner,2000: 166)، وتتمثل عملية التفكير بعدد من المراحل فالمرحلة الأولى هي الاستقبال وهي تبدأ باحساس ووعي الانسان عن طريق الحواس الخمسة وتفسير ذلك الاحساس واعطائه قيمة ومن ثم حفظه وتخزينه في المرحلة الثانية والتي تبدا فيها عملية المعالجة وهي التفاعل الوجداني مع الموقف أو التفاعل اللفظي مثل السؤال عن بعض التفاصيل او اعطاء اجابات او تذكر الاشياء واسترجاع بعض المشاهد والتفاصيل، والعملية الاخيرة تكون عملية الارسال وتتكون من تحليل اسباب الحادثة وتركيب مخطط واضح للفعل القادم ومن ثم التطبيق ومن هنا تتبين أهمية التفكير في حياة الانسان.( ريان ،٢٠٠٤ :١١١) .

وتسمى هذه العملية في التفكير التصميمي التعاطف مع المشكلة أو الموقف، فالتفكير التصميمي يتطلب من الطلبة أن يكونوا مدفوعين بالمبادرة الذاتية بأقل قدر من التدخل اي تقع مسؤولية التعلم على الطالب وليس الأستاذ، والهدف منه إصلاح التعلم ليكون أكثر دقة وأقل خوفا من الأخطاء، فهو يقوم على بناء المعرفة وتوليد الافكار ، ويسلط الضوء على الجوانب والمعايير الاخلاقية للمعرفة والابتكار ويطور المساحة الموجودة للحكم والتأمل الذاتي من خلال سعيه الى تطوير البيئة الانسانية بشكل شامل عن طريق دمج وجهات النظر المختلفة ومن ثم سوف يسهم في تطوير شخصية الطالب (koh and other, 2015:41).

وان أهمية العلاقة التي لا تنفصل بين التفكير والابداع، اذ يمكن تطوير التفكير التصميمي من خلال الكثير من الممارسات ، اذ لا تكمن روح التفكير التصميمي في التصميم بل في التفكير، والتصميم مع التفكير هو بداية الابداع (Hsiao ،2011 : 45) ، كما يعد التفكير التصميمي أسلوبا متميزاً للابتكار فهو

يؤدي إلى زيادة الابتكار أو الأفكار الخارقة ويحقق توازن افضل بين التفكير الإبداعي والتفكير التصميمي (Martin, 2009:6) ، اذ يتمثل جوهر التصميم في خطوة البدء في التغيير، ويتمثل الهدف منها في تحويل الموقف الحالي إلى ما هو افضل، والابتكار يمثل عملية أساسية في التفكير التصميمي فكل تصميم عملية تغير – يبدأ من هذا المنطلق فكل من يصمم يبتكر سلسلة من الإجراءات تهدف الى تغيير المواقف الحالية إلى أخرى مفضلة (simon, 1978:27).

فالتربية لا تستطيع تحقيق أهدافها إلا من خلال التعليم بوصفه الميدان القادر على إيجاد الشخصية الإنسانية المتعلمة وتزويد المتعلمين بالخبرات والميول والمهارات التي تساعده على النجاح في حياته العملية ومواجهة مشكلات المستقبل وتحدياته بطرائق منهجية تستند إلى التفكير العلمي السليم، فالتعليم لم يعد مجرد عملية تقديم معلومات للمتعلمين من اجل حفظها واستذكارها وإنما تمكينهم من عملية البحث عنها وتعلمها من طريق المشاركة الحقيقية والفاعلة في العملية التربوية. (السكران ، ٢٠٠٠ : ٥٥)

لذا أصبح المنهج ليس مجرد مفردات ومقررات دراسية كما في المفهوم القديم بل مجموعة النشاطات والفعاليات التي يقوم بها المتعلم والخبرات التي يمر بها تحت إشراف المدرسة وبتوجيه المعلم على وفق الأهداف التربوية المواكبة لعملية تطوير المجتمع. (مرعي و محمد، ٢٠٠٠ : ٢٦)

و قد ازداد الاهتمام بمادة الرياضيات في الآونة الأخيرة ، مواكبة لتزايد المعرفة والتقدم التكنولوجي والتطور المستمر في العلوم ووسائل الاتصال المختلفة ، وتعدد الاكتشافات والاختراعات العلمية ، والدور البارز الذي تؤديه مادة الرياضيات في نهضة وتقدم العلوم والدول، وقد أدى ذلك إلى تغيير في وجهة نظر مادة الرياضيات من مجرد حفظ النظريات واسترجاع القوانين وحفظها أثناء حل المشكلات إلى ضرورة فحص المعلومات وتدقيقها ، الأمر الذي يتطلب من المتعلم التفكير جيدا . حيث تتميز مادة الرياضيات بمظهرها المنطقي الذي يمنح المتعلمين الطابع الموضوعي في تفكيرهم وفي حكمهم على الأشياء والموضوعات الخارجية، فضلاً عن أنها تحتوي على مواقف إشكالية مما يجعل المتعلمين مدربين على إدارة العلاقات المختلفة وكيفية التخطيط لحلها ، ومن ثم اكتساب البصيرة والفهم العميق الذي يقودهم إلى حل مثل هذه المواقف.(عفانة ، ٢٠٠٣ : ١٠٥)

ويتكون المنهج من أربعة عناصر رئيسة هي : الأهداف ، المحتوى ، طرائق التدريس و التقويم، وهذه العناصر تتفاعل معا فيما بينها وتترابط على شكل علاقات تبادلية متشابكة ضمن نظام مفتوح النهاية يتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات بينهما تغذية راجعة مستمرة لذلك كان لتطوير المناهج على نحو عام، ومناهج مواد الرياضيات على نحو خاص، أهمية كبرى في تطوير وبناء وإعداد إنسان قادر على تطوير مجالات الحياة كافة، والمناهج الدراسية لما لها من أهمية واثر فاعل في إعداد الأجيال ثقافيا وعلميا ومهنيا لجعلهم أعضاء نافعين لمجتمعهم ولأمتهم وللبشرية عامة. (الفتلاوي ، ٢٠٠٤ :٢٢)

ويعد التفكير من أهم أهداف التدريس في مادة الرياضيات ، كما ان مهارات التفكير هي مهارات أساسية، وليست مجرد مهارات اعتيادية ، اما اذا كان المتعلم غير قادر على التفكير فإن مادة الرياضيات سوف تتكون لديه من مجموعة من الاجراءات الصورية دون فهم مصدرها و من أين جاءت. (Lithner،2000 : 166)

ويذكر عبيد (١٩٩٨) أن تدريس وتعلم الرياضيات بدأ في التحول من عملية يكون فيها المتعلم متلقيا سلبيًا للمعلومات التي يخزنها في شكل جزيئات صغيرة يسهل استرجاعها بعد الحصول على درجة من التدريب والتكرار ، إلى نشاط يبني فيه المتعلم المعلومات الرياضية بنفسه ، وبطريقته الخاصة التي تعطيها معنى يتوافق مع بنيته المعرفية ، ويعالجها ، ويستثمر كل إمكاناته المعرفية والإبداعية ، بطريقة تكسبه الثقة في قدراته ويطلق العنان لطاقاته الكامنة. (عبيد ،١٩٩٨: ٢٥)

وتتمثل عملية التفكير بعدد من المراحل تبدأ بالمرحلة الأولى الاستقبال فتبدأ بإحساس ووعي الانسان عن طريق الحواس الخمسة وتفسير ذلك الاحساس واعطائه قيمة ومن ثم حفظه وتخزينه في المرحلة الثانية والتي تبدا فيها عملية المعالجة وهي التفاعل الوجداني مع الموقف او التفاعل اللفظي مثل السؤال عن بعض التفاصيل او اعطاء اجابات او تذكر الاشياء واسترجاع بعض المشاهد والتفاصيل ، والعملية الاخيرة تكون عملية الارسال وتتكون من تحليل اسباب الحادثة وتركيب مخطط واضح للفعل القادم ومن ثم التطبيق ومن هنا تتبين اهمية التفكير في حياة الانسان. (ريان ، ٢٠٠٤ :١١١)

ويتداخل التفكير مع الاحساس بالمشاعر المختلفة والقيام بالأفعال اليومية فالإحساس يأتي بالبداية يليها التفكير ثم الافعال ، فعندما يخاف أي شخص من الذهاب الى مكان معين فانه يشعر بذلك ثم يفكر فيه ثم يقرر عدم الذهاب. (Solms ،2015:61-63 )

لذلك فإن أهمية تعليم وتعلم التفكير كعملية ذهنية مصقولة تساهم في تنمية الإنسان وتقدم المجتمع على حد سواء ، كما أن اكتساب مهارات التفكير في المجال التربوي مهم للغاية ، لأنه يُعد المعلم على دراية بقدر معقول من الأنماط التربوية ، كما أنه يمنحه ثقة أكبر بنفسه وزيادة في نشاطه وحافزه ، أما بالنسبة للمتعلم فهو يساعده في المواقف التعليمية المختلفة ، مثل تقييم آراء الآخرين ، والحكم عليهم ، والنظر في القضايا من مختلف النقاط بالإضافة إلى تعزيز عملية التعلم والاستمتاع بها ورفع مستوى الثقة بالنفس وتحرير عقل المتعلم من قيود الإجابة على الأسئلة. (سعادة ، ٢٠٠٦: ٧٨)

حيث يأتي دور التفكير التصميمي في تنميه المهارات والقدرات لقد حظي التفكير التصميمي باهتمام كبير في التخصصات الدراسية لأنه يستطيع ان يغير طريقه المتعلمين في التفكير كذلك يعد تطور التفكير التصميمي هدفا اساسيا ينمي ويطور مميزات وخصائص التعليم حيث ينعكس على البيئة التعليمية والتربوية ويعد التفكير التصميمي جزءا اساسيا في التفكير حيث يطور ويعزز وينمي قدره المتعلمين على ايجاد الحلول لمشكلاتهم وتطوير قدراتهم في المهارات التصميمية والهندسية فالتفكير التصميمي هو النشاط الذي يستهدف المهارات والقدرات الهندسية والتصميمية والتخيلية فضلا على دوره المهم في البيئة التعليمية التربوية حيث يساعد على التفكير الابداعي الذي يخلق بيئة تعليميه فعاله وجاذبه. (ريان ، ٢٠٠٤ :١٢٢ )

يرى الباحث ان الحاجة الماسة إلى تعليم المتعلمين التفكير التصميمي، حيث يوفر لهم ممارسة التفكير بشكل تطبيقي وعملي، أن هذا التفكير ينمى لديهم قابلية التخيل دون حدودًا وقيود، وتطور الثقة الإبداعية التي تعد هي الشق الأهم، لدورها في جعل المتعلمين روادا وقادة في المستقبل من خلال زرع الثقة لديهم أملا في التغيير والتطوير.

ومن هنا تظهر الحاجة الماسة الى تعليم مهارات التفكير التصميمي، حيث تساعد المتعلمين على ممارسة التفكير بشكل تطبيقي وعملي , ومن الاتجاهات الحديثة التي ظهرت في تعليم التفكير التصميمي

بشكل تطبيقي وعملي هو الذي يعد منهجية مفيدة لاستكشاف المشكلات المعقدة، وتعميم الحلول المبتكرة و يعتمد التفكير التصميمي على معرفة العمليات، والطرق التي يستخدمها المصممون، وفهم كيفية تعاملهم مع المشكلات عند حلها والتركيز على المتعلمين من خلال تتحدي قدراتهم وتثير الدافعية لديهم، وتزودهم بأدوات واستراتيجيات تعتمد على الوعي بعمليات التفكير التصميمي و نتيجة لتطور التكنولوجيا الحديثة حيث يجب علينا صقل المهارات التي تسمح بفهم المتغيرات الجديدة وتطوير الحاصل في بيئتنا حيث يجعل العالم مترابطا لذا تظهر اهميه التفكير التصميمي الذي يوفر لنا وسيله التعامل مع كل هذه المتغيرات الهندسية في الرياضيات بطريقه جذابه في ايجاد الحلول لمشكلاتهم المعقدة والتعامل معها بكل سلاسة.

(سعدي ، ايمان،٢٠٢١: ٢٢)

إن تطور التعليم جعل المرحلة المتوسطة تتخذ مكانها في السلم التعليمي كمرحلة وسطية بين المرحلتين الابتدائية والثانوية وسواء أطلق عليها المرحلة المتوسطة أو المرحلة الإعدادية فإنها تمثل بصورة عامة مرحلة متميزة في السلم التعليمي متناسبة مع المسؤولية التي تقوم بها وحجم الدور الذي تلعبه في تنمية المجتمع حيث تقدم تعليما ارقي من التعليم الابتدائي وتضيف إلى أسس التعبير والفهم الذي يقدمه التعليم الابتدائي توسيع أفق المتعلمين ودراسة مظاهر الفكر والحياة وتنمي لدي المتعلمين القدرة على اكتساب المفاهيم والاتجاهات البيئية والمهارات العقلية والمثل العليا الاجتماعية ، فالمرحلة المتوسطة تميل بحكم وضعها في السلم التعليمي إلى أن تكون مرحلة انتقال هامة في حياة المتعلمين فهي بالنسبة لبعض المتعلمين مرحلة نهائية تعدهم للاضطلاع بأعباء الحياة فور تخرجهم وحصولهم على الشهادة وهي في نفس الوقت مرحلة مواصلة للمرحلة الثانوية بالنسبة إلي بعضهم الآخر وهي تضع الأسس التي لابد منها لمن يواصلون دراستهم بالمرحلة الثانوية. (الحقيل ، ١٩٩٢ : ١٤)

يرى الباحث إن نجاح العملية التعليمية وتمكين المتعلم من استيعاب المادة التعليمية، يتوقف على مقدرة المعلم على إيصال المادة التعليمية إلى المتعلم بطريقة علمية سهلة متسلسلة، وبقدر ما يتمكن المعلم من الوسيلة التعليمية، ويستوعبها استيعاباً كافياً، تحقق للعملية التعليمية أهدافها المتمثلة في تمكين المتعلم من فهم المادة وحسن استيعابها. وليس بخلاف ما للوسائل التعليمية من أهمية في تدريس مختلف المواد بشكل عام، ومادة الرياضيات بشكل خاص، وذلك بوصفها مادة تعليمية ذات طبيعة خاصة في بناء حقائقها واستنتاجها،

ويحتاج تعلمها إلى وسائل تعليمية خاصة بها، الأمر الذي يقتضي من المعلم البحث عن كافة الوسائل التي تعين المتعلم على إدراك حقائقها ومفاهيمها المجردة بطرق بسيطة وميسرة.

**وتكمن اهمية البحث في الاتي :**

١- اهمية مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة وضرورة التركيز عليها .
٢- اهمية التفكير التصميمي وطريقة تطبيقه في مادة الرياضيات بشكل مرن .
٣- اهمية صقل مهارات التفكير التصميمي لأنه يستطيع ان يغير طريقه المتعلمين في التفكير.
٤- اهمية المرحلة المتوسطة كونها تمثل بصورة عامة مرحلة متميزة في السلم التعليمي .

## ثالثاً : هدف البحث:

**يهدف هذا البحث الى التعرف على :**

١- مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقتها بتحصيلهم الدراسي .
٢- اتجاه وقوة العلاقة الارتباطية بين مهارات التفكير التصميمي والتحصيل لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.

## رابعاً : أسئلة البحث و فرضياته :

من خلال اهداف البحث وضع الباحث الاسئلة والفرضيات الاتية :

**السؤال الأول :** ما مستوى التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

**السؤال الثاني :** هل توجد فروق في مستوى التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط حسب الجنس ( ذكور ، اناث ).

**وللتحقق ما ذلك تم صياغة الفرضيات الآتية :**

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي في اختيار التفكير التصميمي .

٢- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات اختبار التفكير التصميمي حسب الجنس( ذكور ، اناث ) .

**السؤال الثالث** : ما مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

**السؤال الرابع** :هل توجد فروق في مستوى التحصيل لدى طلبة الصف الثاني المتوسط حسب الجنس(ذكور ، اناث ).

**وللتحقق من ذلك تم صياغة الفرضيات الآتية :**

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات حسب الجنس( ذكور ، اناث ) .

**السؤال الخامس** : هل هناك علاقة ارتباطية بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيلي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني متوسط ؟

## خامساً : حدود البحث :

تقتصر حدود البحث على :

١- الحد البشري : مجتمع من طلبة الصف الثاني المتوسط ( ذكور – اناث ).

٢- الحد المكاني: المدارس المتوسطة والثانوية التابعة الى مديرية تربية محافظة البصرة (قضاء المدينة ) .

٣- الحد الزماني : العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٤- الحد العلمي : كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثاني المتوسط طبعة (الخامسة ) السنة (٢٠٢٣-٢٠٢٤) لفصلين الخامس والسادس(فصول الهندسية) مهارات التفكير التصميمي وهي (مهارات التعاطف، مهارات التحديد ، مهارات توليد الافكار ، مهارات النمذجة ، مهارات الاختبار ) .

**سادساً : تحديد المصطلحات**

❖ **التفكير التصميمي :**

**اصطلاحاً وعرفه كل من:**

١- **كرول (Carroll, 2010)** : "التفكير التصميمي عملية عقلية يتم استخدامها لبناء الأفكار بصورة كلية متكاملة وذات معنى وفائدة من الأجزاء البسيطة غير ذات المعنى، وتتألف من خمس مهارات هي: التعاطف، والتحديد والتصور، وبناء النموذج والاختبار، وعمل على تمكن المتعلمين من تطوير حلول مبتكرة لمشاكل العالم الحقيقي " . ( 30: 2010، Carroll)

٢- **الشامي ( 2019)** : "على انها عملية تكرارية تسعى لفهم المستخدم وتحدي الافتراضات واعادة تحديد المشكلات في محاولة لتحديد الاستراتيجيات والحلول البديلة التي قد لا تكون واضحة على الفور مع مستوى تفاهمنا الأولي في الوقت نفسه ". (الشامي ،٢٠١٩: ٤)

١- **التعريف النظري : اعتمد الباحث تعريف :( براون) تعريفاً نظرياً لمهارات التفكير التصميمي .**

٢- **التعريف الاجرائي :فقد عرفه الباحث ب** : بانه مجموعة من العمليات العقلية، التي تتضمن خمس مهارات وهي (التعاطف، التحديد ، توليد الافكار ، النمذجة ، الاختبار ) والتي يمارسها طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات للتفكير بطرائق ابداعية عند حل المشكلات الرياضية والهندسية ، وتقاس بالدرجة التي سيحصلون عليها من خلال الاجابة عن فقرات اختبار التفكير التصميمي المعد لغرض هذا البحث.

❖ **المرحلة المتوسطة :**

**الصف الثاني المتوسط** : وهي السنة الثانية من المرحلة المتوسطة المكونة من ثلاثة صفوف ، وتشتمل الدراسة فيها على مواد إنسانية ومواد علمية". (جمهورية العراق ، ٢٠٠٩ : ٨٨)

❖ **التحصيل :**

**اصطلاحاً وعرفه كل من :-**

١- **الصالح( ٢٠٠٤)** : "بأنه المعرفة التي تم الحصول عليها أو المهارات التي اكتسبت في إحدى المواد الدراسية ، والتي تحديدها بواسطة درجات الاختبار من لدن المدرس ". (الصالح ، ٢٠٠٤:٢٦)

٢- **التميمي (٢٠١٨)** : "مجموعة المعارف والمهارات المتحصل عليها ، والتي تم تطويرها خلال المواد الدراسية، والتي عادة ما تدل عليها درجات الاختبار، أو الدرجات التي يخصصها المدرسون أو الاثنين معا". (التميمي ، ٢٠١٨ :٣٢)

١- **التعريف النظري : اعتمد الباحث تعريف :**(التميمي ) تعريفاً نظرياً للتحصيل .

٢- **التعريف الإجرائي فقد عرفه الباحث :-** نتيجة ما يحصل علية المتعلم من درجات في مادة الرياضيات من خلال الاختبار المعد لغرض البحث.

# الفصل الثاني

- المحور الاول : التفكير التصميمي

اولاً : نشأة ومفهوم التفكير التصميمي.

ثانياً : منهجية التفكير التصميمي.

ثالثاً : اهمية التفكير التصميمي .

رابعاً : مميزات التفكير التصميمي .

خامساً : تصنيف المهارات التفكير التصميمي .

سادساً : اهمية تعلم المهارات التفكير التصميمي .

سابعاً : الصعوبات في تطبيق مهارات التفكير التصميمي ومهاراته في قطاع التربية والتعليم .

- المحور الثاني: دراسات سابقة

## المحور الاول : التفكير التصميمي

**اولاً : نشأة و مفهوم التفكير التصميمي:**

ان تاريخ بداية ظهور اساليب التصميم غير معروف ولكن تعود بدايات اساليب التصميم الحديثة الى الخمسينات والستينات من القرن الماضي واتخذت خطوة متقدمة الى الامام في السبعينات بواسطة باحثين هدفوا الى ايجاد تعريف التصميم وكيفية تطويره كعملية ونشاط (Cross,2011:16)، ويذكر لينغ (Ling,2015) ان اصل كلمة تصميم يعود الى المصطلح اللاتيني (Designare) الذي يعني اتخاذ الاجراءات اللازمة في حين أن التفكير يأتي من (Cogito) والتي تعني التفكير والنظر . (Ling, 2015:73).

التفكير التصميمي قد بدأ وتشكل في الثمانينات بوساطة العلماء (Lawson Shun and Ro)، ففي عام ٢٠٠٠م) ظهر خطاب مواز في التفكير التصميمي تحت تأثير منشورات كل من ( Tom Kelly Nigel Cross ومنذ ذلك الوقت ، فان التفكير التصميمي يعد مفهوم تعليمي دارج بحيث أصبحت الكتب المتعلقة به جذابة للدراسة وسمي معهد التصميم(Hassi&Laakso, 2011:40) ( في جامعة ستانفورد بـ مدرسة التصميم) احد مؤيديه(IDEO) و اي ظهر مفهوم التفكير التصميمي منذ أكثر من (٧٠) عام وهو نتاج ابحاث اكاديمية وممارسات فعلية مع تطوير مستمر ويعتمد على خليط من العلوم اهمها الفنون والعمارة والهندسة والعلوم الانسانية وإدارة الاعمال و يمكن للتفكير التصميمي ان يغير الطريقة التي يتم من خلالها بناء وتطوير المؤسسات والمنتجات، ومن أهم المتحدثين لهذا تيم بروان (Tim Brown,2009) وهو الرئيس التنفيذي لوكالة التصميم أيديو [IDEO] ، وله كتاب عنوانه (Ghange by Design ) والكثير من المقالات حول الموضوع ، ظهر على المنصات العالمية المعروفة مثل منصة [TED] للتحدث عن التفكير التصميمي وعن انجازاته فيه. (David m.kelley:1991,188)

أن التفكير التصميمي هو اداة لحل المشكلات تركز على الانسان وتؤكد على التعاطف والتعاون والمشاركة واطلاق العنان للأبداع والابتكار، حيث يؤدي الى ابتكارات مجدية قابلة للتطبيق(فكرة حلول كبيرة)، وان مفتاح التفكير التصميمي هو التعاطف مع المستخدمين للكشف عن الاحتياجات غير الملبّاة من خلال فهم معتقداتهم وقيمهم ودوافعهم وسلوكياتهم وتحدياتهم لتقديم حلول مبتكرة. (سعادة ، ٢٠٠٦ : ٨٣ )

ومما لا شك فيه أن تنمية التفكير تتم من خلال محتوى جميع المواد الدراسية المختلفة ، وبالأخص من خلا مادة الرياضيات لأن لها طبيعة خاصة تجعلها ميداناً خصباً لتنمية أساليب تفكير متنوعة ، فهي بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصدقها ، وتشتق منها النتائج باستخدام قواعد منطقية مما يعتبر أساسا للتفكير المنطقي السليم، بالإضافة إلى دقتها وإيجازها مما يساعد على وضوح أفكارها.

( عبيد ، ١٩٩٢ : ٤٠ )

إن عملية التفكير قد تحولت من كونها عملية فردية تخضع لصدفة ظهور مفكر، إلى كونها صناعة للتفكير ، يخطط لها ، وتوضع لها الأهداف والميزانيات ، لأعداد أفراد مفكرين من تخصصات متنوعة ، تعمل عقولهم في معطيات الماضي ومتغيرات الحاضر واحتمالات المستقبل ، لإنتاج أفكار متعددة الأبعاد لحل مشكلات الحاضر ، ومواجهة ما يحمله المستقبل من مفاجآت. (المفتي ، ١٩٩٥ : ١٠ )

لذلك أصبح اكتساب مهارات التفكير حاجة ملحة للمجتمعات، والتفكير هو بوابة اكتساب المعرفة، لا يمكن اكتساب المعرفة بدون تفكير، وهذا ما جعل المؤسسات التعليمية تولي اهتماما كبيرا لتنمية التفكير بمختلف أشكاله وهي (التفكير العملي والتفكير النقدي والتفكير التأملي والتاريخي والمرئي ) من خلال توفير بيئة تعليمية تحفز التفكير وتعليم المتعلم كيفية التفكير بدلاً من التركيز على تعليمه ما يفكر فيه.

(سعادة ، ٢٠٠٦ : ٨٣ )

يرى الباحث ان التفكير التصميمي يعد أداة توصل الإنسان إلى الإبداع في توليد رؤى وحلول منطقية لها من خلال استخدام طرق مختلفة في التفكير منها التعاطف وهدفه الأساسي هو إشراك المتعلم، والمصمم في عملية تكاملية للوصول إلى حل أو خدمة ذات جودة عالية ترضى جميع الاطراف.

## ثانياً : منهجية التفكير التصميمي :

ان منهجية التفكير التصميمي تتطلب نوعا معينا من العقلية يكون فيها الانسان هو المحور حتى يستفاد الأشخاص الذين يرغبون في الابتكار في أعمالهم من خلق تجارب وحل المشكلات ، ولنستطيع التفكير بهذه العقلية يجب أن :

١. **نتعلم من الفشل** :هذه العقلية تدور حول القدرة على التعلم من الفشل واستخدام الفشل كأداة لتحسين الممارسة يقول براون لا تفكر في الأمر على أنه فشل، فكر في الأمر على انه تصميم تجارب تتعلم من خلالها، أي بدلا من الخوف من الفشل، استغل كل فرصة لتجرب اخطائك وتمحوها.
٢. **تصنع** : التفكير في التصميم يتعلق بتجربة الانموذج الأولي ، اصنع فكرة حقيقية من أجل فهمها بشكل افضل والتفكير في المشكلة من خلال النمذجة والاختبار سوف تكون قادرا على معرفة ما اذ كان المنتج أو الخدمة تقوم بما يجب القيام به، سواء كان نموذجا بسيطا او متطورا فان انشاء نموذج أولي سيسمح لك بمشاركة فكرتك واكتساب ردود الفعل في وقت مبكر.
٣. **نثق باننا مبدعون:** هذه العقلية تدور حول التعامل مع العالم بنظرة مبدعة كل فرد منا يمتلك أفكارا ابداعية وقدرة على تحويل تلك الأفكار إلى حقيقة على أرض الواقع تسمح الثقة بين المتعلمين بان يثقوا بأفكارهم حول الحلول الحقيقية للمشاكل.
٤. **نتعاطف:** التعاطف مهارة رائعة لفهم المتعلمين بشكل افضل ان تساعد في حل المشكلات حسب منظور المتعلمين ، ويكسب المتعلمين نظرة ثاقبة حول ما يقومون من افكار هندسية.
٥. **نتفائل:** التفكير التصميمي يدعو للتفائل بطبيعته حتى تستطيع مواجهة التحديات اثناء التصميم والتفاؤل هو احتضان الاحتمالات والايمان بوجود حل افضل للمشكلة.
٦. **التكرار**: يدور التفكير التصميمي حول التكرار وذلك للوصول الى الحل الصحيح تحتاج الى تلقي تعليقات من المتعلمين في وقت مبكر وبشكل متكرر، وذلك لتحسين الحل باستمرار وبالتالي انتاج أفكار افضل والوصول بسرعة أكبر إلى الحل المناسب.
٧. **تحيز للعمل:** تعني هذه العقلية انك تركز على العمل أكثر من التفكير، فبدلا من الحديث عن فكرة قم بتحويلها إلى حقيقة.
٨. **التعاون:** يؤمن المصممون المبدعون أن الأمر يتطلب الى مجموعة من الأشخاص من جميع الخلفيات والخبرات لفهم المشكلة وتطوير الحل.

(الكردي ،٢٠٢٢ :١١-١٢)

ويرى الباحث أن نهج وعقلية التفكير التصميمي قابلة للتطبيق في كافة المجالات حتى غير التصميمية وذلك لقدرته على الدمج بين الشعور بالمشكلة والواقع بطريقة مبتكرة تلبي احتياجات المجتمع بالتصميم وتحقيق النجاح في ذلك المجال.

## ثالثاً :- اهمية التفكير التصميمي :

ويذكر Moottee (2011) أن التفكير التصميمي له أهمية كبيرة تتمثل فيما يلي :

١. إن التفكير التصميمي يفتح الباب أمام التعاون والمشاركة بين الطلبة والمعلمين في الإبداع والابتكار، فالتفكير التصميمي يساعد على توافق الجهود المبذولة بشكل فريد.
٢. التخطيط وتحديد الأهداف، فعندما تنظر إلى التفكير التصميمي على أنه تغيير ، نبدأ في إدراك أهمية استخدامه في عملية التخطيط، يمكن من خلالها التخطيط الإسهام في التغيير.
٣. يعتبر وسيلة لتعزيز أسلوب المتعلمين بالممارسة.
٤. يسبب التفكير التصميمي تحدياً ذاتياً للافتراضات القائمة، مما يجعلها مثالية للتعامل مع القضايا الغامضة، والمشكلات المعقدة.
٥. يساعد في توليد معرفة جديدة مفيدة بطريقة إيجابية.
٦. يركز بشكل كبير على احتياجات المتعلمين النهائية، لكشف الفرص من أجل خلق قيمة لبعض الاحتياجات التي لم تتم تلبيتها بعد.
٧. يعد بمثابة الحافز من أجل الحصول على رضا المتعلمين .
٨. يساعد طابع التفكير التصميمي في تحقيق التبصر الواقعي، والخيال المسبق في عمليات التخطيط الهندسي.
٩. يستخدم كعملية تعلم مستمرة، لدعم التعلم متعدد التخصصات وبناء الأحكام، من أجل حل المشكلات المعقدة وبالتالي تؤدي هذه التجارب دوراً في إعداد المتعلمين اعداداً جيداً.
١٠. يشجع وجهات نظر جديدة، ويفحص جميع الحلول الممكنة.
١١. يوضح الأخطاء المبدئية للمتعلمين ، ويظهر الحلول الممكنة.

(Moottee, 2011: 35)

**رابعاً : مميزات التفكير التصميمي:**

يوضح Deventala And Others (2017) :مميزات التفكير التصميمي وهي :-

١. توثيق الصلة بأسلوب التفكير والعمل وهو يتبع في طريقة عمله نفس طريقة تفكير المصممين وعملهم.
٢. يوظف (استراتيجيات تصميمية ) للتصدي لمجموعة واسعة من التحديات القائمة على حل المشكلات.
٣. يعتمد في حل المشكلات على عملية استكشافية تتسم بانها غير محددة بالمشكلة وغير تسلسلية.
٤. يشجع مراقبة الآخرين والاستماع اليهم باعتبارها وسيلة لتحديد الفرص الجديدة ومصدر الهام لأطلاق طاقات الابداع والابتكار.
٥. ممارسة اصيلة في التصدي لتحديات العالم الواقعي، ومع أن مصطلح مشكلة" يرد غالبا في سياق التفكير التصميمي الا ان نهجه يرتكز أكثر على فكرة التحدي" ويتقبل أكثر الخروج بنتائج أو حلول متعددة .

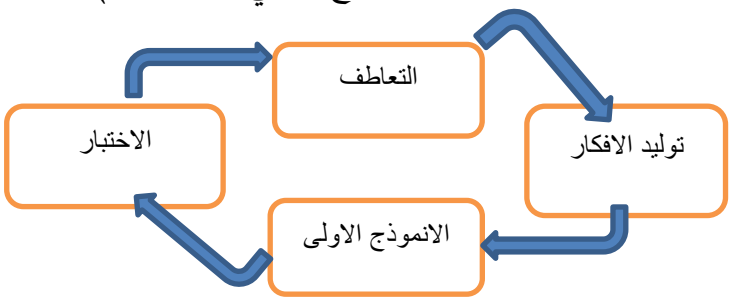
(Deventala And Others ،2017: 70)

٦. مواجهة المشكلات التي تواجه في الحياة في عصرنا الحاضر المتميز بالعلم والتكنولوجيا والأنترنت، بمعنى تنمو شخصية المتعلمين بصورة متكاملة. (عبيد، ٢٠٠٣: ٣٣)

## خامساً : مهارات التفكير التصميمي :

أ- تصنيف مهارات التفكير التصميمي:

**يوجد هناك عدة تصنيفات لمهارات التفكير التصميمي كما هو موضح في المخطط ادناه.**

| التصنيفات | مهارات التفكير التصميمي |
|---|---|
| ١- تصنيف Dunne&Martin(2006) | حدد كل منها ان مهارات التفكير التصميمي اربع مهارات وهي : ( التعاطف ،توليد الافكار ،الانموذج الاولي ، الاختبار )   (Dunne&Martin,2006 : 518 ) |
| ٢- تصنيف Brown(2009) | اشارة الى ان مهارات التفكير التصميمي الرئيسية خمس وهي (التعاطف، التحديد ،توليد الافكار ،النمذجة ،الاختبار ) (Brown,2009: 75-86) |
| ٣- تصنيف(2010) Ambrose&Harris | حدد سبع مهارات للتفكير التصميمي في كتابهما (التفكير التصميمي )(التحديد ،البحث ،التفكير ،النموذج الاولي ، الاختبار، التنفيذ ، التعلم ) ( Ambrose&Harris,2010: 11) |

| | |
|---|---|
| ٤- تصنيف IDEO(2015) | اشارت الى ان مهارات التفكير التصميمي خمس مهارات وهي (الاكتشاف، التفسير، التصور ، التجريب ، التطور ) اذ ان في كل مهارة من هذه المهارات يمكن استخدام ادوار مختلفة منها (الملاحظة، المقابلة ،سرد الحكايات ،لعب الادوار)اذ تستخدم الاساليب المحدد تؤدي لخطوات قابلة لتنفيذ لتكشف احتياجات المستخدم وتصميم الحلول المطلوبة. (IDEO,2015:56) |
| ٥- تصنيف (مجلس التصميم في مركز محمد ابن راشد للابتكار الحكومي ،٢٠١٨) | ان التفكير التصميمي عملية نموذجية تتكون من اربع مهارات (الاكتشاف ،التحديد، التطور ،التنفيذ) (Lior&Roberts,2018:69) |

مخطط (١) تصنيفات مهارات التفكير التصميمي(ضمياء ،٢٠٢٢ :١٥)

وبعد الاطلاع على تصنيفات مهارات التفكير التصميمي اعتمد الباحث على تصنيف Brown (2009) المهارات التفكير التصميمي وفيما يأتي توضيح كل مهارة من هذه المهارات:

**١- مهارة التعاطف :**

يتم من خلالها الفهم العميق للمشكلة من خلال معرفة الصعوبات التي يواجهها المتعلمين من خلال رسم شكل او مخطط توضيحي او رموز مناسبة تشير الى المشكلة، اذ تساعد الرسومات والمخططات على رؤية العلاقات بين اجزاء المشكلة، وكذلك فهم رغباتهم واحتياجاتهم في هذه المرحلة وفيها يتم تحويل المشكلة من المستوى المجرد الى المستوى شبه المحسوس.

وفي ضوء تعريف هذه المهارة تم تحديد المؤشرات الدالة عليها في البحث، فضلا عن الأخذ بآراء المحكمين في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها ، وهذه المؤشرات هي:

(أ) تعاطفه مع المشكلة من خلال اعادة صياغتها حسب فهمه.

(ب) تعاطفه مع المشكلة الرياضية من خلال معرفة أهميتها في الحياة اليومية.

**٢- مهارة التحديد :**

تتم في هذه المهارة تحديد المعلومات التي تم جمعها في مرحلة التعاطف اذ يتم تأشير المشكلة بشكل دقيق وتحديد الدوافع والاحتياجات والبحث عن الاجابات حول الاسئلة المطروحة من خلال تحديد ما هو المعطى وما هو المطلوب ايجاده ، وتعتمد هذه المهارة على نوعية وطبيعة المشكلة الرياضية.

وفي ضوء تعريف هذه المهارة تم تحديد المؤشرات الدالة عليها في البحث، فضلا عن الأخذ بآراء المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وهذه المؤشرات هي :-

(أ) صياغة المطلوب من المشكلة في ضوء نتائج التعاطف .

(ب) تحديد متغيرات المشكلة في ضوء عناصر المشكلة صياغة دقيقة للمشكلة بالتحديد دون اسهاب.

**٣- مهارة توليد الافكار :**

يتم الاعتماد في هذه المهارة على ما تم اكتسابه في المرحلتين السابقتين ، اذ يتم توليد اكبر عدد من الافكار عصف ذهني التي تكون حلول سواء ابداعية ومبتكرة ام تقليدية للمشكلة الرياضية. وفي ضوء تعريف هذه المهارة تم تحديد المؤشرات الدالة عليها في البحث، فضلا عن الأخذ بآراء المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وهذه المؤشرات هي:

(أ) طرح أكثر من فكرة للحل في ضوء المعطيات والمفاضلة بينها.

(ب)اتخاذ قرار علمي في اختيار افضل الحلول .

**٤- مهارة النمذجة :**

يتم في هذه المهارة عمل نموذج أولي بسيط للحل من خلال تقديم خطوات غير دقيقة بالاعتماد على مهارة توليد الافكار، اذ يتم اختيار افضل فكرة نصل اليها من خلال ملاحظة مدى تأثيرها في حل المشكلة الرياضية حيث لا يتم مراعاة الدقة والملائمة في التصميم الفكرة .

وفي ضوء تعريف هذه المهارة تم تحديد المؤشرات الدالة عليها في البحث، فضلا عن الاخذ بآراء المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وهذه المؤشرات هي :

(أ) بناء تمثيل للنموذج المقترح من خلال تقديم خطوات غير دقيقة لتصميم النموذج الأولي.

(ب) عدم مراعاة الدقة والملائمة في التصميم فكرة حسب نتائج تصور الحل.

**٥- مهارة الاختبار:**

يتم اختبار الحلول التي حددت في مرحلة النمذجة عبر تقويم المتعلمين للنتائج والسعي حول معرفة ردود الافعال من مجموعة من المتعلمين، اذ يتم عمل نموذج نهائي للحل من خلال الاستفادة من النموذج الأولي في مهارة النمذجة (تغذية راجعة ).

وفي ضوء تعريف هذه المهارة تم تحديد المؤشرات الدالة عليها في البحث، فضلا عن الأخذ بآراء المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، وهذه المؤشرات هي :-

(أ) الاستفادة من التغذية الراجعة في النمذجة ومراجعة النقص في النموذج في آن واحد.

(ب) تقديم النموذج النهائي للحل بعد اجراء التحسينات عليه.

(Brown, 2009: 70-83)

**سادساً : اهمية تعليم مهارات التفكير التصميمي :**

**١- أهمية تعليم وتعلم مهارات التفكير لدى المتعلمين وتتمثل في الآتي:**

أ- مساعدة المتعلمين على النظر في القضايا المختلفة من وجهة نظر الآخرين .

ب- تقييم أراء الآخرين في كثير من المواقف والحكم عليها بنوع واضح من الدقة.

ت- احترام وجهات نظر الآخرين وأفكارهم وآراءهم .

ث- التحقق من الاختلافات المتعددة بين أفكار الناس وآرائهم ..

ج- الإلمام بأهمية العمل الجماعي لدى المتعلمين وتحفيزهم على التفكير .

ح- الاستعداد بعد المدرسة للحياة العملية وتنشئة المواطنة الصالحة لديهم .

خ- تقليل التركيز على عملية الالقاء المادة الدراسية ، لأن المتعلمين يستمتعون بالأنشطة .

**٢- أهميتها بالنسبة للمعلمين وتتلخص بالآتي :**

أ- زيادة النشاط والدافعية والحيوية للمتعلمين.

ب- جعل عملية التدريس عملية تتسم بالمشاركة والإثارة والتعاون بينهم وبين المتعلمين.

ت- رفع ثقة المعلمين بأنفسهم مما ينعكس إيجابا على أداء متعلميهم وأنشطتهم المختلفة.

ث- مهارات التعليمية المختلفة التي يمكنهم الحصول عليها من خلالها اكتساب المهارات والمعارف والاتجاهات المرغوبة لديهم .

ج- مساعدتهم على التعرف على أنماط التعلم المختلفة ومراعاة ذلك في عملية التعلم التربوي .

(احمد ، ٢٠٠٧: ٤٨)

**سابعاً: الصعوبات في تطبيق مهارات التفكير التصميمي في قطاع التربية والتعليم:**

هنالك بعض العوامل تعيق التعليم باستخدام مهارات التفكير التصميمي ولتطوير تعليم التفكير يجب العمل على تفادي هذه الصعوبات التي لخصها درار (٢٠١٤ ) فيما يلي:

١. الافتراض السائد أن إعطاء كم هائل من المعلومات والحقائق ضروري لتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ، وينعكس هذا الافتراض في أساليب التعليم الصفي، كالتلقين والمحاضرة وبناء الاختبارات والتدريبات البيتية، التي تشغل الذاكرة ولا تنمي مستويات التفكير العليا.

٢. لا تزال أهداف المدرسة والمجتمع ودور المعلم تركز على عملية نقل المعلومات بدل توليدها ، كما يتأثر المعلمون بالكلام معظم الوقت دون الاهتمام بالأسئلة والنشاطات تواجه الهيئات التعليمية والإدارية مشكلة

في تعريف التفكير وتحديد مكوناته بصورة واضحة تسهل عملية تطوير نشاطات واستراتيجيات فعالة، كما أن اعتماد تعريف معين ربما ينطوي على قصور في إيفاء التفكير حقه من جهة ويفتقر للشمولية والإجماع من جهة أخرى وبالتالي لا يتوقع أن ينجح المعلمون في تحقيق شيء ملموس باتجاه تطوير أساليب فعالة في تعليم مهارات التفكير، والحصول على نواتج مرتبطة بمستويات التفكير العليا.

٣. تقوم برامج تدريب المعلمين والمقررات الجامعية على افتراض أن ما يدرسه المعلمون المتدربون حول أساليب التعليم، ونظريات التعلم يؤدي بصورة تلقائية إلى انتقال خبراتهم النظرية إلى ممارسات عملية على مستوى الصف.

٤. يعتمد النظام التربوي على امتحانات مدرسية وعامة قوامها أسئلة تتطلب مهارات معرفية متدنية. فالتعليم من أجل التفكير يأخذ الناحية النظرية فقط أما الواقع والممارسات الميدانية لا تعكس هذا التوجه .

( درار ,٢٠١٤ : ٦٦ )

## المحور الثاني : دراسات سابقة

### اولا: الدراسات سابقة :

| اسم الباحث والسنة والبلد | هدف الدراسة | المرحلة الدراسية | منهج الدراسة | حجم وجنس العينة | ادوات الدراسة | الوسائل الاحصائية | نتائج الدراسة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- دراسة (عباس, ضمياء ,٢٠٢٢) العراق. | التعرف على مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليتي التربية والتربية الاساسية. | طلبة المرحلة الرابعة قسم رياضيات. | وصفي. | ( ٦٠٣) طالب وطالبة من كليتي التربية والتربية الاساسية. | اعداد اختبار مهارات التفكير التصميمي. | معامل ارتباط بيرسون. | تفوق المجموعة الطلبة التي درست على وفق التفكير التصميمي على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية كما في دراسة كل من (رزق, ٢٠١٨) و(كاظم ,٢٠٢١) . |
| ٢-دراسة (جاسم, علي حسن, ٢٠٢٣) العراق. | التعرف على العلاقة بين مهارات التفكير الاساسية والقدرة على حل المشكلات في مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية. | السادس الابتدائي. | وصفي. | ٣٨٠ تلميذ وتلميذة. | اعداد اختبار القدرة المكانية. | معامل ارتباط بيرسون معادلة كيومر – ريتشار دلون. | توجد علاقة ايجابية بين متوسط درجات الطلبة في مادة الرياضيات ومتوسط درجاتهم في اختبار القدرة المكانية ، اي انه توجد علاقة ذات دلالة احصائيا بين التحصيل في الرياضيات |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | والقدرة المكانية درجات الذكور اعلى من درجات الاناث في اختبار القدرة المكانية. |
| ١- دراسة (Painter, 2018) كندا. | التعرف على استخدام التفكير التصميمي في الرياضيات لطلاب المرحلة الاعدادية – دراسة حالة لوجهات نظر المعلم . | معلمي الرياضيات. | وصفي. | (٢٠) معلماً. | المقابلة. | المتوسطات الحسابية. | ١- تم تحديد التفكير التصميمي على انه طريقة قابلة للتطبيق لحل المشكلات وبدأت في اظهار وجودها في الفصول الدراسية.<br>٢-معرفة وجهة نظر المعلمين الذين استخدموا التفكير التصميمي في حجرة الدراسية باعتباره استراتيجية تعليمية في تلبية احتياجات الطلاب |

# الفصل الثالث

منهج البحث واجراءاته

اولاً: منهج البحث

ثانياً: مجتمع البحث

ثالثاً: عينة البحث

رابعاً: اداتا البحث

خامساً: الوسائل الاحصائية

# الفصل الثالث

## منهجية البحث واجراءاته

يتضمن هذا الفصل عرضا للإجراءات المنهجية الذي اتبعها الباحث من أجل تحقيق أهداف البحث إذ ستعرض الأساليب التي استعملت في تحديد مجتمع البحث والعينة وبناء الأدوات المستخدمة لجمع البيانات والمعلومات وإجراءات الصدق والثبات ، والأساليب الاحصائية لتحليل النتائج .

**اولاً: منهجية البحث :-**

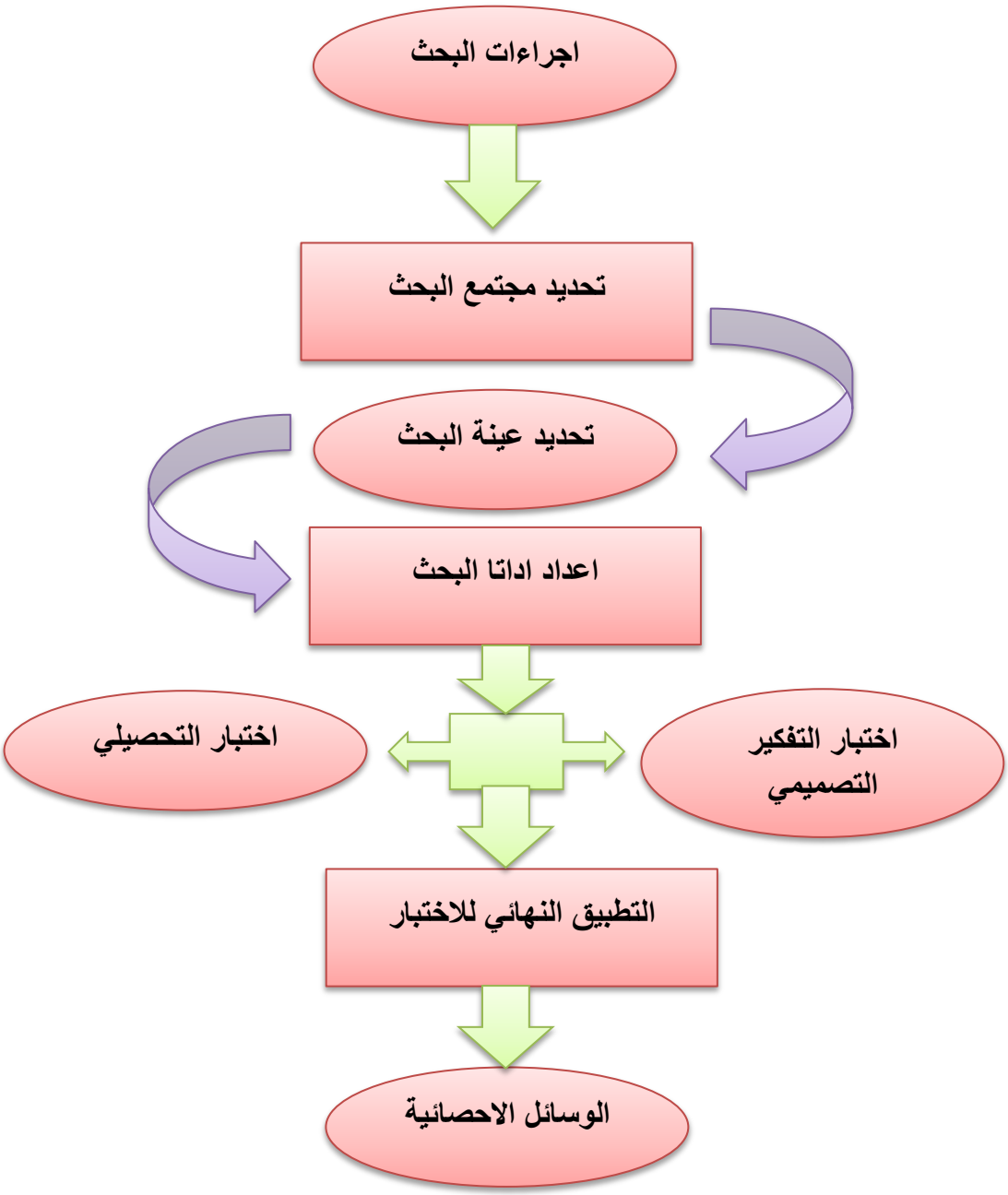
إن منهجية هذا البحث هو المنهج الوصفي الارتباطي : يُعد المنهج الوصفي من مناهج البحث العلمي التي تدرس وتشخص الواقع أو الظاهرة التي هي موضوع البحث كما هي في الواقع ، ويهتم بها البحث بوصفها وصف دقيق للوصول الى الاستنتاجات التي تساهم في التنمية والتغيير ، وهذه الظواهر طبيعية أو اجتماعية أو سياسية . ويمكن استخدام المنهج الوصفي في الدراسات الميدانية التي تركز بشكل خاص على مجتمع البحث وعينتها وأدواتها والطريقة الإحصائية المستخدمة في المكونات الأخرى للبحث الميداني.

( العمراني ، ٢٠١٣ : ٦٦)

ويعرف منهج البحث الوصفي في مفهومة العام " هو مجموعة الإجراءات البحثية التي يقوم بها الباحث بشكل متكامل لوصف الظاهرة المبحوثة معتمداً على جمع الحقائق والبيانات وتصنيفها، وتحليلها تحليلاً كافياً دقيقاً لاستخلاص دلالتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الظاهرة أو الموضوع محل البحث، وقد تتعدى البحوث الوصفية الوصف إلى التفسير في حدود الإجراءات المنهجية المتبعة، وقدرة الباحث على التفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة محددة وتصويرها تصويراً كمياً من خلال جمع البيانات والمعلومات المقننة عن الظاهرة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة. (عطية، ٢٠٠٩: ١٣٧)

**ثانياً : اجراءات البحث:-**

تتضمن اجراءات البحث الاجراءات المستخدمة في هذا البحث من خلال تحديد مجتمع وعينته والاداوات المستخدمة لجميع البيانات والخطوات المتبعة في بنائها والتطبيق النهائي للاختبار وكذلك الوسائل التي تستخدم في تحليل البيانات المخطط (١) يوضح اجراءات البحث .




المخطط (١) يوضح اجراءات البحث

**١- مجتمع البحث:-**

هو ذلك المجتمع الذي يسعى الباحث إلى إجراء البحث عليه، بمعنى أن كل فرد أو وحدة أو عنصر يقع ضمن حدود ذلك المجتمع يُعد ضمنا من مكونات ذلك المجتمع. ( سليمان، ٢٠٠٩ : ٧٦)

وشمل مجتمع البحث طلبة الصف الثاني متوسط (الذكور والإناث) إذا بلغ المجموع الكلي (٢٨٩٠) طالب و طالبة في المدارس المتوسطة و الثانوية لمحافظه البصرة / قضاء المدينة.

## الجدول(١) يوضح اعداد طلبة الصف الثاني المتوسط في المدراس

| ت | اسم المدرسة | الذكور | الاناث | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| ١ | نور الوجود للبنات | -- | ١٤١ | ١٤١ |
| ٢ | كريمة اهل البيت (ع) للبنات | -- | ٢٥٠ | ٢٥٠ |
| ٣ | ثانوية الزينبيات للبنات | -- | ١٤٥ | ١٤٥ |
| ٤ | ثانوية الامام علي للبنبن | ١٤٠ | -- | ١٤٠ |
| ٥ | متوسطة الشورى للبنين | ١٢٥ | -- | ١٢٥ |
| ٦ | متوسطة موسى الكاظم للبنين | ١١٠ | -- | ١١٠ |
| ٧ | متوسطة أهل العزم للبنين | ١٥٠ | -- | ١٥٠ |
| ٨ | ثانوية الينابيع للبنين | ١٣٠ | -- | ١٣٠ |
| ٩ | ثانوية مدينة العلم للبنات | -- | ٢٦٠ | ٢٦٠ |
| ١٠ | متوسطة احمد ابن علي (ع) للبنين | ١٤١ | -- | ١٤١ |
| ١١ | متوسطة نور الايمان للبنات | -- | ١٠٩ | ١٠٩ |
| ١٢ | ثانوية العزم للبنين | ٨٠ | -- | ٨٠ |
| ١٣ | متوسطة ذي الكفل للبنين | ١٥٤ | -- | ١٥٤ |
| ١٤ | ثانوية الاشواق للبنات | -- | ١٣٥ | ١٣٥ |
| ١٥ | ثانوية شهداء المدينة للبنات | -- | ١٣٠ | ١٣٠ |
| ١٦ | ثانوية الخيرات للبنات | -- | ١٤٠ | ١٤٠ |
| ١٧ | ثانوية انوار الحجة للبنين | ١٣٠ | -- | ١٣٠ |
| ١٨ | متوسطة جعفر الطيار للبنين | ١٤٠ | -- | ١٤٠ |
| ١٩ | متوسطة نور الهدى للبنات | -- | ١٣٥ | ١٣٥ |
| ٢٠ | ثانوية المعرفة للبنات | -- | ١٤٥ | ١٤٥ |
| | **المجموع** | **١٣٠٠** | **١٥٩٠** | **٢٨٩٠** |

**٣- عينة البحث :**

العينة هي عبارة عن مجموعة الوحدات التي تم اختيارها من مجتمع الدراسة لتمثل هذا المجتمع في البحث محل الدراسة. ( سليمان ، ٢٠٠٩ :٧٢)

ويعد اختيار الباحث للعينة من الخطوات والمراحل الهامة للبحث ، ويقوم الباحث عادة بتحديد جمهور بحثة أو مجتمع بحثة حسب الموضوع او الظاهرة أو المشكلة التي يختارها ولما كانت المجتمعات الدراسية كبيرة الحجم في الغالب ، فانه لا يمكن لباحث واحد أن يقوم بدراسة الظاهرة أو الحدث في ذلك المجتمع منفردا ، وانما يلجأ لاختيار عينة البحث من ذلك المجتمع بحيث تمثله تمثيلا صادقا.

(ملحم ، ٢٠٠٢ : ٢٤٧)

واختار الباحث مدرسة (ثانوية الينابيع للبنين ) ومدرسة (نور الوجود للبنات ) لتشمل العينة الأساسية للبحث و اختيرت عينة البحث بطريقة قصدية و ذلك كونها غير متجانسة حيث تكونت عينة البحث من (١٠٠) ذكور و (١٠٠) أناث كما في جدول (٢) .

جدول (٢)

| العينات | العينة الأساسية |
|---|---|
| **المدرسة** | ثانوية الينابيع للبنين |
| **الذكور** | ١٠٠ |
| **المدرسة** | نور الوجود للبنات |
| **الاناث** | ١٠٠ |
| **المجموع** | ٢٠٠ |

**رابعاً : اداتا البحث :**

**١- اختبار التفكير التصميمي :**

من اجل ان يتحقق الباحث من هدف بحثة اطلع على دراسات سابقة تناولت التفكير التصميمي ولعدم وجود اختبار جاهز للتفكير التصميمي خاص بالمرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات (للفصول الخامس والسادس ) لذا قام الباحث ببناء اختبار التفكير التصميمي

**(١) تحديد هدف الاختبار:**

اول خطوة في اعداد الاختبار هي تحديد هدف الاختبار والذي أعد من اجله ويشمل هذا التحديد النواحي المراد قياسها ويؤخذ كنقطة البداية في اعداد الاختبار. (بركات ، ١٥٥:٢٠٠٠)

ويهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة المرحلة المتوسطة(طلبة الصف الثاني المتوسط ) للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤) .

**(٢) تحديد مهارات التفكير التصميمي والمؤشرات الدالة عليها :**

بعد الاطلاع على بعض الدراسات السابقة التي تتعلق بالتفكير التصميمي كدراسة الباز ( ٢٠١٨)، عبد الرؤوف(٢٠٢٠) والاطلاع على مصادر تناولت التفكير التصميمي مثل ((Design Thing, , (Brown, 2009) ,(التفكير التصميمي دليل لنمذجة ولاختبار) وغيرها، تم تحديد مهارات التفكير التصميمي المتمثلة بخمس مهارات وهي (التعاطف ، التحديد، توليد الافكار ، النمذجة ، الاختبار ) والمؤشرات الدالة عليها ملحق (٣) ، وتم توزيعها على المحكمين في طرائق تدريس الرياضيات ومناهج وطرائق تدريس عامة.

**(٣) تحديد المادة العلمية للاختبار :**

تم تحديد المادة العلمية للاختبار وفقاً للمعلومات العامة التي يمتلكها طلبة الصف الثاني المتوسط والتي تشمل (المعلومات الرياضية التي درسوها في جميع مراحلهم الدراسية) .

**(٤) اعداد فقرات اختبار التفكير التصميمي :**

تمت صياغة فقرات الاختبار بصورة اولية وحددت بـ (١٠) مشكلات رياضية جميعها كانت من النوع المقالي ، وتتضمن كل مشكلة (٥) فقرات تمثل مهارات التفكير التصميمي وهي (مهارات التعاطف، مهارات التحديد ، مهارات توليد الافكار ، مهارات النمذجة ، مهارات الاختبار )وبهذا يكون العدد الكلي بفقرات الاختبار (٥٠) فقرة ، للتحقق من صلاحية فقرات الاختبار عرض الاختبار مع تعليماته على مجموعة من المحكمين المختصين في طرائق تدريس الرياضيات ومناهج وطرائق تدريس عامة ملحق (٤)، وطلب الباحث من المحكمين بيان اراءهم حول مدى ملائمة كل مشكلة من المشكلات الرياضية أو حذف او تعديل مشكلات الاختبار التي تحتاج الى تعديل ، وفي ضوء ملاحظات ومقترحات المحكمين تم الحصول على نسبة (٩٠) فأكثر على المشكلات وبذلك بقيت جميع المشكلات .

**(٦) صياغة تعليمات فقرات الاختبار بصورته النهائية:**

**أ) تعليمات الاجابة :**

تمت صياغة التعليمات الخاصة بالاختبار ، وشمل اعطاء فكرة عامة عن الهدف من الاختبار وعدد الاسئلة التي تضمنها الاختبار وكيفية الاجابة عن فقراته في ورقة الأسئلة.

**ب ) تعليمات التصحيح :**

اعد الباحث الاجابة الانموذجية لمشكلة الاختبار ، واعتمد عليها في تصحيح الاختبار، اذ اعطي للمشكلة المقالية درجات يتراوح مداها ما بين (٠-١٠ ) درجة ، لكل فقرة درجتان ولكل مشكلة رياضية (١٠) درجات ، وبهذا تصبح الدرجة الكلية للاختبار (١٠٠) درجة.

**(٧) التطبيق الاستطلاعي الأول (عينة الاستطلاعية) :**

لأجل التأكد من وضوح تعليمات الاختبار و وضوح فقراته وملائمتها والمدة التي يستغرقها الاختبار، تم اختيار مدرسة الشورى للبنين بالطريقة العشوائية البسيطة من المدارس المتوسطة والثانوية النهارية التابعة المديرة البصرة / قسم تربيه المدينة من غير عينة البحث الاساسية والتي بلغ عدد افرادها (٢٥) طالباً من الصف الثاني المتوسط حيث كانت جميع فقرات الاختبار مفهومه وتعليمات الاجابة واضحة لدى غالبية الطلبة وكان الزمن المستغرق للأجابه على فقرات الاختبار هو (٥٥) دقيقة حيث توصل الباحث إلى حساب وقت الاختبار

من خلال تطبيق المعادلة الآتية :-

$$\text{متوسط زمن الاجابة} = \frac{\text{زمن اول (٥)طلاب + زمن اخر (٥)طلاب}}{\text{العدد الكلي}}$$

**(٨) التطبيق الاستطلاعي الثاني(عينة التحليل الاحصائي ) :**

ان تحليل المشكلات من المستلزمات الاساسية والمهمة في بناء الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية وهي عملية فحص استجابات الافراد عن كل مشكلة من مشكلات الاختبار بقصد معرفة دقتها وقدرتها على قياس ما وضعت لأجله (Ebel, 1972:262)، ولهذا قام الباحث بتطبيق الاختبار مرة أخرى على عينة استطلاعية مكونة من ( ١٠٠) طالب وطالبة من مدرسة ثانوية العزم للبنين ومدرسة ثانوية الزينبيات للبنات من غير عينة البحث الاساسية و تم تطبيق الاختبار يوم الاربعاء الموافق ٢٠٢٤/٤/١٧ وقد تم الاستفادة من هذا التطبيق للتاكد من حساب الخصائص السايكومترية للاختبار، ولأجل تحليل فقرات الاختبار قام الباحث بترتيب درجات العينة الاستطلاعية تنازلياً وذلك لغرض تحديد نسبة ( ٢٧% ) من الطلبة الذين حصلو على أعلى الدرجات في الاختبار التفكير التصميمي ، و تحديد نسبة (٢٧%) من الطلبة الذين حصلو على ادنى الدرجات حيث بلغ عدد افراد كل من المجموعتين العليا والدنيا (٥٤) طالب وطالبه واجريت على المجموعتين التحليلات الأحصائية التالية : -

**(أ) معامل صعوبة فقرات اختبار التفكير التصميمي :**

تم حساب معامل الصعوبة (كل فقرة من الفقرات المقالية) للاختبار التفكير التصميمي بأستعمال المعادلة الخاصة بها وظهرت انها تتراوح بين (٠,٢٥-٠,٧٣)، ويشير (عودة ، ١٩٩٩) ان الاختبارات تعد جيدة وصالحة لقياس ما وضعت لأجله إذا كانت مستوى صعوبة فقراتها تتراوح بين(٠,٢٠-٠,٨٠) ملحق (٨).

( عودة ، ١٩٩٩ : ٢٩٨)

**(ب) قوة تمييز فقرة :**

ان الاختبار الجيد هو الذي يكون لفقراته القدرة على التمييز بين مجموعة متباينة للصفة التي يقيسها الاختبار. (الزوبعي وآخرون ، ١٩٨١ : ١٢٦)

وتُعد من الخصائص المميزة للفقرات قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والدنيا بالسمة التي يقيسها الاختبار. ( الإمام وآخرون ، ١٩٩٠ : ١٤٤ )

وتم حساب معامل التميز لفقرات الاختبار وتراوحت ما بين ( ٠,٣١- ٠,٦٩) مما يدل على أن الفقرات ذات تمييز جيد ولم يتم حذف او تعديل أي فقرة ملحق (٦) ، وبهذا اشار Brown ان معامل التمييز اذا كان اكبر من (٠,٢٠) تُعد مقبولة . (Brown, 2009: 104)

**(٩) صدق الاختبار : Validity Test**

يكون الاختبار صادقاً اذا قاس السمة او الخاصية التي وضع من اجلها ولا يقيس شيئاً مختلف عنه (العبادي ، ٢٠٠٦ :١٢)

تحقق الباحث من صدق مشكلات اختبار التفكير التصميمي باستخدام اسلوبين هما :

**(أ) الصدق الظاهري : Face validity:**

هذا النوع يمثل الشكل العام للاختبار ومدى ملاءمة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله ، ويتوصل إليه من خلال حكم مختص على درجة قياس الاختبار للسمة المراد قياسها. (ابو الديار ,٢٠١٢: ٢٩)

تحقق الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على عدد من المحكمين والمختصين في المناهج وطرائق التدريس العامة، وطرائق تدريس الرياضيات تم الأخذ بقبول المشكلات التي حصلت على نسبة اتفاق أكثر من (٩٠%) من اراء المحكمين ، وبذلك تحقق الصدق الظاهري للاختبار .

**ب ) صدق البناء(صدق الاتساق الداخلي للتفكير التصميمي):**

يعد صدق الاتساق الداخلي احد مؤشرات صدق البناء، إلى الدرجة التي يقيس فيها الاختبار بناءاً، نظرياً أو سمة معينة ، أو قدرة ذلك الاختبار على التحقق من صحة فرضية ما ، اي ان معامل ارتباط درجات افراد العينة على كل فقرة وبين درجاتهم على الاختبار الكلي او المقياس يعد أحد مؤشرات صدق البناء لذلك الاختبار او المقياس . (الكبيسي، ٢٠١١ : ٢٦٧)

للتحقق من هذا النوع من الصدق قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجة الفقرة ودرجة الكلية للاختبار والتي مثلت اجابات افراد العينة الاستطلاعية واستعمل معامل الارتباط بيرسون واظهرت النتائج ان جميع فقرات الاختبار دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) والجدول (٣) يوضح ذلك .

(ابو حطب ، ١٩٧٦:١١٢)

**جدول (٣) قيم الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار التفكير التصميمي**

| تسلسل الفقرة | قيمة معامل الأرتباط | تسلسل الفقرة | قيمة معامل الأرتباط | تسلسل الفقرة | قيمة معامل الأرتباط |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٠,٦٦ | ١٨ | ٠,٦٣ | ٣٥ | ٠,٧٥ |
| ٢ | ٠,٤٥ | ١٩ | ٠,٥٢ | ٣٦ | ٠,٤٩ |
| ٣ | ٠,٧٩ | ٢٠ | ٠,٤٧ | ٣٧ | ٠,٥٤ |
| ٤ | ٠,٧٣ | ٢١ | ٠,٦٨ | ٣٨ | ٠,٦٧ |
| ٥ | ٠,٥٠ | ٢٢ | ٠,٨٧ | ٣٩ | ٠,٨١ |
| ٦ | ٠,٨٩ | ٢٣ | ٠,٩٤ | ٤٠ | ٠,٧٩ |
| ٧ | ٠,٩١ | ٢٤ | ٠,٤٣ | ٤١ | ٠,٧٢ |
| ٨ | ٠,٤٢ | ٢٥ | ٠,٨٩ | ٤٢ | ٠,٧٤ |
| ٩ | ٠,٥٩ | ٢٦ | ٠,٦٦ | ٤٣ | ٠,٥٤ |
| ١٠ | ٠,٧١ | ٢٧ | ٠,٥٦ | ٤٤ | ٠,٤٨ |
| ١١ | ٠,٥٥ | ٢٨ | ٠,٦٣ | ٤٥ | ٠,٨٤ |
| ١٢ | ٠,٨٤ | ٢٩ | ٠,٨١ | ٤٦ | ٠,٦٦ |
| ١٣ | ٠,٩٣ | ٣٠ | ٠,٧٩ | ٤٧ | ٠,٧٥ |
| ١٤ | ٠,٧٤ | ٣١ | ٠,٤٠ | ٤٨ | ٠,٤٥ |
| ١٥ | ٠,٨٨ | ٣٢ | ٠,٧٢ | ٤٩ | ٠,٤٢ |
| ١٦ | ٠,٧٣ | ٣٣ | ٠,٩١ | ٥٠ | ٠,٩٣ |
| ١٧ | ٠,٨٢ | ٣٤ | ٠,٥٩ | | |

**(١٠) ثبات الاختبار :**

**اولا :** الثبات من الخصائص المهمة التي يجب توافرها في الاختبار ويعرف بأنه حصول الاختبار على نفس النتائج اذا ما أعيد على نفس المجموعة وفي نفس الظروف استعمل الباحث معادلة ( الفا– كرونباخ )لحساب ثبات الاختبار حيث بلغ معامل الثبات ( ٨٥% ) وهي قيمة جيدة لثبات الاختبار .

(العجيلي واخرون ، ٢٠٠١ : ٧٨)

**ثانياً : ثبات تصحيح الفقرات المقالية :**

تم تأكد من ثبات التصحيح من الفقرات المقالية للاختبار تم اخذ (٢٠) ورقة من الاوراق الامتحانية للطلبة بصورة عشوائية من الاجابات العينة الاستطلاعية و بعد مرور اسبوعين من التصحيح الاول وتم اعادة

تصحيحها مرة اخرى و أستعمل الباحث معادلة كوبر و أظهرت النتائج بعد التصحيح ان نسبة الاتفاق كانت ( ٩٣ % ) مما يثبت ان معامل الثبات تصحيح الاختبار عالي جداً .

**(١١) الصيغة النهائية للاختبار :**

تكون اختبار التفكير التصميمي من (١٠) مشكلات رياضية ،و كل مشكلة رياضية تكونت من ( ٥ ) فقرات و أصبح عدد الفقرات ( ٥٠ ) فقرة بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار والتحليل الاحصائي لفقراته اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق على عينة البحث الاساسية.

**التطبيق النهائي للاختبار :**

قام الباحث بتطبيق الاختبار النهائي على طلبة العينة الاساسية (عينة البحث) بموجب كتب تسهيل مهمة الصادر من جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية/ قسم الدراسات العليا ملحق (١)، اذ تم تطبيق الاختبار على طلبة الصف الثاني المتوسط في مدرستين (ثانوية الينابيع للبنين ، نور الوجود للبنات) في محافظة البصرة في يوم الأثنين الموافق ٢٠٢٣/٤/١٥ م ، وكان عددهم (١٠٠) طالب و(١٠٠) طالبة ، واشرف الباحث على عملية سير تطبيق الاختبار بنفسه للإجابة على اسئلة واستفسارات الطلبة.

**٢- الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات :**

اداة لتقدير اداء او خصائص المتعلمين والاختبار مجموعة من الاسئلة وضعت للإجابة عليها.

(النمر ،٢٠١٨: ١٢٧)

**٢-١- تحديد الهدف من الاختبار :**

قام الباحث بهذا الاختبار وكان الهدف منه قياس المستوى التحصيلي في مادة الرياضيات للطلبة الصف الثاني المتوسط –محافظة البصرة (قضاء المدينة).

**٢-٢- تحديد المادة التعليمية وتحليلها:**

قام الباحث بتحديد المادة التعليمية من الكتاب المقرر الدراسي لمادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط والمتضمن الفصول (الخامس و السادس) وتحليلها بحسب ما تحتويه من المستويات لتصنيف للمجال المعرفي .

**٢-٣- صياغة الاهداف السلوكية :**

هي الاهداف السلوكية وتسمى أيضاً بالأهداف الاجرائية أو الأدائية أو القياسية وهي نتائج متوقعة من عملية التعليم، تصاغ في عبارات تصف أداء المتعلم الذي يمكن ملاحظته والذي يستطيع المتعلم أن يظهره سلوكياً في نهاية عملية التعليم، ويقصد بأداء المتعلم هنا هو استجابته التي يمكن ملاحظتها أو قياسها في المجالات المعرفية أو الوجدانية أو المهارية، وتكون نتيجة للتعلم الحادث داخل البيئة الصفية، إذا هي أهداف مباشرة وتحقيقها قريب المدى وتخدم الهدف التعليمي العام وتسير في اتجاهه.

(سالم، ٢٠٠١ :٢٨)

وقد قام الباحث بصياغة الأهداف السلوكية اعتمادا على بعض المصادر المتعلقة بأهداف تدريس مقرر كتاب الرياضيات وبذلك تم صياغة (٨٠) هدفاً سلوكياً موزعة على المستويات المجال المعرفي وهي (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الأجرائية، حل المشكلات)، بواقع (٢٥) المعرفة المفاهيمية و (٢٩) معرفية اجرائية و (٢٦) حل المشكلات، تم توزيع الاهداف السلوكية حسب كل مستوى على عدد صفحات الفصلين لكتاب مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط كما وضح في جدول (٤) .

جدول (٤) توزيع الأهداف السلوكية على الفصلين ( الخامس و السادس )

| ت | المستوى | التكرار | النسبة المئوية % |
|---|---|---|---|
| ١ | المعرفة المفاهيمية | ٢٥ | %٣١ |
| ٢ | المعرفة الاجرائية | ٢٩ | %٣٦ |
| ٣ | حل المشكلات | ٢٦ | %٣٣ |
| المجموع | | ٨٠ | %١٠٠ |

| ت | المحتوى | عدد الصفحات | النسبة المئوية % |
|---|---|---|---|
| ١ | الفصل الخامس | ١٣ | %٥٤ |
| ٢ | الفصل السادس | ١١ | %٤٦ |
| المجموع | | ٢٤ | %١٠٠ |

**٢-٤- تحديد فقرات الاختبار التحصيلي :**

من اجل تحديد فقرات الاختبار على وفق ما تم تحديده من مستويات المجال المعرفي لتصنيف بلوم وتم عرض بعض الفقرات الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق التدريس الرياضيات وطرائق التدريس العامة لتحديد عدد الفقرات التي يتضمنها الاختبار التحصيلي بحيث يكون مناسباً لمستوى طلبة الصف الثاني المتوسط وبعد الاخذ بملاحظاتهم تم الاتفاق على تضمين (٣٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد ملحق (٩).

**٢-٥- اعداد خارطة اختبارية (جدول المواصفات ):**

اعد الباحث خارطة اختبارية لمحتوى الفصول (الخامس والسادس )من كتاب مادة الرياضيات المقرر تدريسه للمرحلة المتوسطة وقد حدد اوزان محتوى الفصول على ضوء عدد الصفحات لكل فصل على العدد الكلي للصفحات ، عدد فقرات الاختبارية قد وضع الباحث (٣٠) فقرة تم توزيعها حسب الخارطة الاختبارية كما موضح في الجدول (٥).

جدول (٥) يوضح توزيع الفقرات حسب خارطة الاختبارية

| المستوى / المحتوي | المعرفة المفاهيمية ٣١% | المعرفة الإجرائية ٣٦% | حل المشكلات ٣٣% | عدد أسئلة المحتوى |
|---|---|---|---|---|
| الفصل الخامس ٥٤% | ٥ | ٦ | ٥ | ١٦ |
| الفصل السادس٤٦% | ٤ | ٥ | ٥ | ٩ |
| المجموع | ٩ | ١١ | ١٠ | ٣٠ |

تم حسابها كما يأتي :

$$\text{وزن كل فصل} = \frac{\text{عدد الصفحات لكل فصل}}{\text{عدد الكلي للصفحات}} \times ١٠٠$$

$$\text{وزن لكل مستوى} = \frac{\text{عدد الأهداف لكل مستوى}}{\text{العدد الكلي للأهداف}} \times ١٠٠$$

عدد الفقرات لكل خلية = وزن كل فصل (المحتوى) x وزن كل فصل x عدد الفقرات الكلي (٣٠)

**٢-٦- صياغة فقرات الاختبار التحصيلي :**

بعد الانتهاء من اعداد جدول المواصفات يقوم الباحث بأعداد فقرات (اسئلة ) للاختبار بعد اختيار الشكل المناسب (الزهيري ،٢٠١٧: ٢٠٩) ، اذ قام الباحث بأعداد (٣٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الاربعة (الاختيارات )بحسب مفردات الكتاب المقرر تدريسه .

**٢-٧- صياغة تعليمات الاختبار:**

قام الباحث بعد صياغة فقرات الاختبار التحصيلي، بأعداد تعليمات عامة تتضمن الهدف من الاختبار وطريقة الاجابة عن فقراته وكيفية إعطاء درجة لفقراته والتنويه الى الاجابة على جميع الفقرات ملحق (١٠).

**٢-٨- صدق الاختبار :**

لاختبار الجيد هو الذي يقيس ما أعد من اجل قياسه فعلاً، وهذا ما يسمى بالصدق، أي يقيس الوظيفة التي أعد لقياسها، ولا يقيس شيء مختلف ، أن صدق كل سؤال يتوقف على مدى قياس للناحية المفروض أنه وضع لقياسها، ويرتبط صدق الاختبار بصدق كل سؤال فيه، والاختبار الصادق هو الذي يصلح للقياس على مجموعة معينة من المتعلمين وقد لا يكون صادقا لمجموعة أخرى. ( نبهان ، ٢٠٠٨ :١٩٩)
وقد قام الباحث بالتحقق من صدق الاختبار بنوعيه الصدق الظاهري وصدق المحتوى وكما يأتي:

**٢-٨-١- الصدق الظاهري للاختبار التحصيلي :**

وهو الاشارة الى مدى قياس الاختبار للغرض الذي وضع من اجله ظاهرياً، ويتم التوصل اليه من خلال توافق تقديرات المحكمين على درجة قياس الاختبار للسمة، والصدق الظاهري يقصد به المظهر العام للاختبار من حيث المفردات وكيفية صياغتها، ومدى وضوحها، وكذلك يتناول تعليمات الاختبار ودقتها ودرجة وضوحها ومدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من اجله . (العزاوي ، ٢٠٠٧ : ٩٤)

وللتحقق من هذا النوع من الصدق عرض الباحث فقرات الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء المختصين في المناهج وطرائق التدريس العامة وطرائق تدريس الرياضيات الذين طلب منهم بيان آرائهم في مدى صلاحيتها ومدى شمولها وسلامتها من الناحية اللغوية والعلمية اذ عرضت الاهداف السلوكية وفقرات الاختبار على عينة من الخبراء مكونة من (٣٢) خبيراً وفي ضوء ملاحظاتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات، واعتمد الباحث نسبة موافقة (٩٠%) من مجموع الخبراء لان الفرق بين هذا العدد من الموافقين وبين عدد غير الموافقين وهم (١) خبير لبعض الفقرات وبذلك اصبحت عدد فقرات الاختبار التحصيلي (٣٠) فقرة موزعة على فصلين لمقرر كتاب مادة الرياضيات و وضعت امام كل فقرة اربعة بدائل للإجابة واحدة صحيحة والثلاثة الأخرى خاطئة واعطت (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة ودرجة (صفراً) للإجابة الخاطئة، وبهذا الاجراء تم التحقق من الصدق الظاهري لتعليمات وفقرات الاختبار التحصيلي والملحق (١٠) يوضح ذلك.

**٢-٨-٢- صدق المضمون (المحتوى):** ويعني الدرجة التي يقيس بها الاختبار ما صمم من أجل قياسه في المجتمع وبعد صدق المحتوى من أهم أنواع الصدق في الاختبارات التحصيلية ويرتبط هذا النوع من

الصدق بالإجابة عن السؤال: الى اي حد يكون الاختبار قادرا على قياس مجال محدود من السلوك ويعتمد على ما يقرره المختصون عن الاختيار من خلال تفحص جدول مواصفاته وطريقة بنائه ولذا يتطلب هذا النوع من الصدق تحديد ادق للمجال أو للموضوعات الدراسية التي يغطيها الاختبار، وكلما كانت أكثر تحديدا فأنه يمكن التوقع بصدق اعلى وعليه فأن جدول المواصفات يعد أمراً ضرورياً في بناء الاختبارات التحصيلية، وفي هذه القائمة يضمن حصر الموضوعات وتحديد مدى أهمية كل منها بغية تمثيلها في الاختبار مع ما يتناسب واهميتها، كما تضمن هذه القائمة حصر تغيرات السلوك في الاتجاه المرغوب فيه وتمثيلها في الاختبار بما يتناسب واهميتها مما يتطلب محكمين قادرين ومختصين في القياس والاختبار اذن فان باني الاختبار يعتمد على المحكمين في الحصول على صدق المحتوى. ( الامام واخرون ،٢٠١٦ :١٢٣)

حيث قام الباحث في ضوء إجراءات البحث بإعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات) كما بيناها سابقاً وعرض الاهداف السلوكية والخارطة الاختبارية وفقرات الاختبار التحصيلي ومحتوى المادة الدراسية على مجموعة من الخبراء للتحقق من صدق المحتوى للاختبار ملحق (١١).

**٢-٩- مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي:**

قام الباحث بإعداد إجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار، بواقع (٣٠) إجابة نموذجية بما يلائم فقرات الاختبار، حيث أعطى بموجبها (درجة واحدة) للإجابة الصحيحة و (صفراً) للإجابة الخاطئة وتعامل الفقرة المتروكة معاملة الفقرة الخاطئة وبذلك تكون أعلى درجة يحصل عليها الطالب هي (٣٠) و أقل درجة هي ( صفرا) ، ملحق (١٢) يوضح مفتاح تصحيح الإجابة .

**٢-١٠- تطبيق الاختبار التحصيلي على العينة الاستطلاعية :**

بعد إتمام عملية عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدق الاختبار بنوعيه (الظاهري والمحتوى ) طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط من غير عينة البحث الاساسية ، بعد التأكد من إكمال دراسة جميع المفردات المقررة لمادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، وقد استفاد الباحث من هذا التطبيق في معرفة الوقت المستغرق للإجابة

على فقرات الاختبار وللتأكد من وضوح تعليمات الاجابة حيث كان الزمن المستغرق للإجابة (٥٥) دقيقة، كذلك في عملية التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار، وحساب الثبات.

**٢-١١- تصحيح أوراق الاختبار التحصيلي للعينة الاستطلاعية :**

بعد إكمال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية قام الباحث بتصحيح أوراق إجابات المتعلمين و وضع الدرجات لكل طالب لتكون جاهزة لعملية التحليل الاحصائي ملحق (١٣) يمثل درجات الاختبار التحصيلي للعينة الاستطلاعية .

**٢-١٢- التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار :**

تشير الى عملية فحص استجابات المفحوصين على فقرات الاختبار للحكم على مستوى نوعية كل فقرة و ان أكثر المؤشرات التي يرتبط تحليل الفقرات في بحثها هي معاملي الصعوبة والتمييز .

( البدراني ، ٢٠١٩ : ٢١٢)

وبعد أن تأكد الباحث وضوح الاختبار وتعليماته، طبق الاختبار مرة اخرى على عينة مكونة من (١٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط و بالتعاون مع مدراء المدارس و مدرس المادة، وقد أشرف الباحث بنفسها على التطبيق، ولأجل التحقق من تحليل فقرات الاختبار قام الباحث بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار بتصحيح أوراق اجابات المتعلمين وترتيبها تنازلياً، ولغرض وتحديد نسبة الطلبة الذين حصلوا على أعلى الدرجات والمتعلمين الذين حصلوا على أدنى الدرجات قام الباحث باعتماد نسبة (٢٧%) من المجموعة العليا و (٢٧%) من المجموعة الدنيا، واستخراج معامل الصعوبة والسهولة ومعامل التمييز، وتحديد فاعلية البدائل. ( أبو شعبان وعطوان، ٢٠١٩ : ١٥٣ )

وتم إجراء التحليلات الاحصائية الآتي :

**٢-١٣- معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي :**

يعرف معامل صعوبة الفقرة بأنه نسبة الذين يجيبون عن الفقرة إجابة خاطئة من عينة ما والفقرة السليمة هي التي لا تكون سهلة الى الحد الذي يتمكن الجميع من الاجابة عنها، والغاية من حساب معامل صعوبة الفقرة هو اختيار الفقرات ذات الصعوبة المناسبة وحذف الفقرة الصعبة جدا أو السهلة جدا، ويرى كثير من العلماء القياس والتقويم أن المدى المقبول المعامل الصعوبة هو الذي يتراوح بين (٠,٢٠- ٠,٨٠ ) .

( الباوي و الشمري ، ٢٠٢٠ : ١١٢)

وتم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي، وقد تراوحت قيمتها ما بين (٠,٤١- ٠,٦٢) وهي قيمة صالحة وضمن المدى المقبول ملحق (١٥) .

**٢-١٤- معامل السهولة لفقرات الاختبار التحصيلي :**

إن معامل السهولة يعني عدد الاجابات الصحيحة على السؤال مقسوما على مجموع الاجابات الصحيحة والخاطئة، وان فقرات الاختبار تعد جيدة إذا تراوح معامل سهولتها بين (٠.٢٠- ٨٠ , ٠ ).

( الريماوي ، ٢٠٠٧ : ١٠١ )

وقد تم حساب معامل السهولة حيث تراوحت قيمتها بين ( ٠,٣٨- ٠,٦٨) وهي قيمة صالحة وضمن المدى المقبول وكما تمت الإشارة اليها سلفاً، إن أي فقرة في الاختبار يجب أن لا تكون سهلة جدا بحيث يستطيع جميع الافراد الاجابة عليها أو أن تكون صعبة جدا فيفشل الجميع فيها، ويشير معامل الصعوبة الى نسبة الذين اجابوا عن الفقرة أو السؤال اجابة خاطئة إلى العدد الكلي للطلبة وحسبت عدد الاجابات الصحيحة عن كل فقرة وطبقت معادلة السهولة وهي قيمة صالحة وضمن المدى المقبول ، و كما تمت الإشارة اليها سلفاً ملحق (١٥) .

**٢-١٥- معامل التمييز( قوة تمييز الفقرات) لفقرات الأختبار التحصيلي :**

ان الاختبار الجيد هو الذي يكون لفقراته القدرة على التمييز بين مجموعة متباينة للصفة التي يقيسها الاختبار. ( الزوبعي و آخرون ،١٩٨١ :١٢٦)

وكذلك من الخصائص المميزة للفقرات قدرتها على التمييز بين المتعلمين ذوي المستويات العليا و الدنيا بالسمة التي يقيسها الاختبار.( الأمام و آخرون ، ١٩٩٠ : ١٤٤ )

ويقصد به قدرة الاختبار على التمييز والتفريق بين المستويات التحصيلية المختلفة للطلاب من حيث التفوق أو التوسط أو التأخر الدراسي، لهذا يجب أن تكون أسئلة الاختبار متدرجة من الصعوبة الى السهولة أو العكس بحيث يؤدي ذلك إلى اعتدالية التوزيع الدرجات. (أحمد ٢٠١١: ١١٩ )

وتعني كذلك قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا أي قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الافراد الذين يملكون الصفة أو يعرفون الاجابة وبين الذين لا يملكون الصفة المقاسة أو لا يعرفون الاجابة الصحيحة لكل فقرة من فقرات الاختبار، وعند حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار

باستعمال معادلة قوة تمييز الفقرة وجد أن قوة تمييز الفقرات تراوحت بين ( ٠,٤ – ٠,٥٩) ويمكن عد الفقرة مقبولة إذا كانت قدرتها التمييزية (٠.٢٠) فما فوق. (عامر، ٢٠١٦ : ١٠٦)

لذا تعد جميع فقرات الاختبار مقبولة من حيث قدرتها التمييزية وبذلك لم يحذف أي منها، ملحق (١٥) .

**٢-١٦- فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي:**

ان صعوبة فقرة الاختيار من متعدد تعتمد على درجة التشابه الظاهري بين البدائل.

(الظاهر واخرون، ١٩٩٩: ١٣١)

ويعد البديل الخاطئ فعالاً عندما يجذب عدداً من الطلبة من المجموعة الدنيا يزيد على عدد الطلبة في المجموعة العليا، ويكون البديل أكثر فعالية كلما زادت قيمته في السالب. ( البغدادي، ١٩٨٠: ٢٢٩)

هي عملية الحكم على صلاحية البديل، بمقارنة إعداد المجيبين عنه من المجموعتين العليا والدنيا وان يكون عدد الفئة الدنيا الذين اختاره اعلى من عدد الفئة العليا، ويعد البديل فعالا ومقبولا عندما تكون قيمته سالبة وكبيرة . ( العفون وجليل، ٢٠١٣ : ٢١٠ )

وتم حساب فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي وقد كانت البدائل فعالة( -٠,٣،-٠,٢٢ ) ومموهه للطالب بحيث تتحدى تفكيره، إذ كانت جميع القيم سالبة لذا لم يغير الباحث أو يستبعد أي منها وكما في ملحق (١٦) .

**٢-١٧- ثبات الاختبار التحصيلي :**

يعد الثبات من الخصائص المهمة التي يجب توفرها في الاختبار. ( ملحم ،٢٠٠٠ : ٢٨٦ )

يعتبر الثبات من الخصائص الأخرى التي يجب أن تتصف بها اداة التقويم الجيدة، ويعرف الثبات بأنه درجة الاتساق في النتائج التي تعطيها اداة التقويم إذا ما طبقت على عينة من الممتحنين أكثر من مرة في ظروف تطبيقية مشابهة، وقد يؤثر على معامل الثبات عدة عوامل أهمها:

الحالة الصحية للممتحنين وطريقة استجاباتهم للمقياس أو بالإضافة الى عدد من المثيرات الداخلية المشوشة في عملية التطبيق أن مثل هذه العوامل يجب ضبطها بقدر المستطاع .

( عبد الرؤوف وعيسى ، ٢٠١٧ : ٧٢ )

والإيجاد معامل ثبات الاختبار التحصيلي طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٠٠) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة المتوسطة مستعملا برنامج الحزم الإحصائية Statistical Package for Social (SPSS19) (Sciences)، حيث استعمل الباحث معادلة كيودر ريتشاردسون (٢) لإيجاد ثبات الاختبار التحصيلي وبلغت قيمته (٠.٨٩) وهي قيمة ثبات عالية كما أشارت الية الادبيات. ( سيد ، ٢٠٢٠: ١١٣)

**٢-١٨- تطبيق الاختبار التحصيلي بصورته النهائية على العينة الاساسية :**

بعد استخراج الخصائص السايكومترية أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق بالصورة النهائية وذلك بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية البالغ عددها (١٠٠) طالباً وطالبة، لفقرات الاختبار البالغة (٣٠) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد)، و في ضوء زمن التطبيق للاختبار، وبناء على ذلك تم تحديد زمن الاختبار بـ (٥٥) دقيقة، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتطبيقه على عينه البحث الأساسية البالغة (٢٠٠) طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني المتوسط والثانوية في محافظة البصرة / قضاء المدينة في يوم الثلاثاء الموافق ٢٠٢٣/٤/١٦ م ، بعد ذلك قام الباحث بتصحيح أوراق الاختبار ثم قام الباحث بتوثيق درجات الطلبة في ملحق (١٤) لتكون جاهزة للمعالجات الاحصائية اللازمة.

**خامساً: - الوسائل الاحصائية :**

استخدم الباحث وسائل احصائية تبعاً لمتطلبات بحثه وهي كما يأتي :

برنامج الاكسل وبرنامج الحزم الإحصائية Statistical Package for Social Sciences(19)-SPSS، إضافة إلى ما يأتي

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{مج ص ع} + \text{مج ص د}}{\text{مج ع} + \text{مج د}}$$

حيث أن :

مج ص ع : مجموع الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا

مج ص د : مجموع الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

مج ع : مجموع أفراد المجموعة العليا

مج د : مجموع أفراد المجموعة الدنيا

معامل الصعوبة = ١ – معامل السهولة.

(العزاوي، ٢٠٠٧ :٨١)

$$\text{معامل التميز} = \frac{\text{مج ص ع} - \text{مج ص د}}{\frac{1}{2}(\text{ع}+\text{د})}$$

حيث إن :

مج ص ع : مجموع الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا

مج ص د: مجموع الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

ع: مجموعة أفراد المجموعة العليا

د: مجموعة أفراد المجموعة الدنيا. ( الامام وآخرون، ٢٠١٦ : ١٠٩ )

$$\text{فعالية البدائل الخاطئة} = \frac{\text{ن ع م} - \text{ن د م}}{\frac{1}{2}(\text{ع}+\text{د})}$$

حيث ان :

ف ب م : فعالية البديل المموه

ن ع م : عدد الذين اختاروا المموه من الفئة العليا

ن د م: عدد الذين اختاروا المموه من الفئة الدنيا

ع : عدد أفراد المجموعة العليا

د : عدد أفراد المجموعة الدنيا . ( الزهيري ، ٢٠١٧ :٢١٣)

معامل تا صعوبة و السهولة والتمييز للفقرات المقالية لاختبار التفكير التصميمي

$$\text{ت} = \frac{\text{مج ع} - \text{مج د}}{\text{ك} \times \text{ن}}$$

حيث ان :

ت= معامل التمييز

مج ع = اجابات المجموعة العليا

مج د = اجابات المجموعة الدنيا

ن= عدد افراد المجموعة الواحدة

ك = اعلى درجة يحصل عليها في السؤال

$$\text{س} = \frac{\text{مج ع} + \text{مج د}}{\text{ن} \times \text{ك} \times 2}$$

س = معامل السهولة

مج ع = اجابات المجموعة العليا

مج د = اجابات المجموعة الدنيا

ن= عدد افراد المجموعة الواحدة

ك = اعلى درجة في السؤال

الصعوبة = ١– معامل السهولة

معادلة الفا – كرونباخ : لمعرفة ثبات فقرات الاختبار

معادلة كوبر : استخدمت لايجاد ثبات تصحيح الاسئلة المقالية في اختبار التفكير التصميمي

# الفصل الرابع

اولا: عرض النتائج وتفسيرها

ثانيا: الاستنتاجات

ثالثا: التوصيات

رابعا: المقترحات

# الفصل الرابع
## عرض النتائج وتفسيرها

سيقوم الباحث في هذا الفصل بعرض النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة في ضوء اهداف البحث و فرضياته ومن ثم تفسير و تحليل و مناقشة هذه النتائج و الخروج بالتوصيات و المقترحات التي توصل اليها الباحث .

**أولاً – عرض النتائج :**

سيقوم الباحث بعرض النتائج التي توصل اليها على شكل محاور وكما يأتي: المحور الأول: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ما مستوى التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وللتحقق من ذلك تم صياغة الفرضية الآتية :

**السؤال الأول :** ما مستوى التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

–لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة الصف الثاني المتوسط في اختبار التفكير التصميمي .

ولمعرفة ذلك تم معالجة البيانات احصائياً باستعمال الاختبار التائي (t - test) لعينة واحدة واتضح أن هناك فرق دالة إحصائية، إذ أن القيمة التائية (المحسوبة) البالغة (٧٠,٨٠٢) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٧) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٩٩) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية ، أي أن هناك فرق دالة إحصائية بين المتوسط الفرضي (٥٠) المتوسط الحسابي البالغ (٤٦,٠٩٥٠) وبانحراف معياري (٩,٢٠٧٠٥)، كما في الجدول (٦) .

جدول (٦) يوضح نتائج الفرق بين المتوسط الفرضي و المتوسط الحسابي لاختبار التفكير التصميمي

| المتوسط الفرضي | المتوسط الحسابي | العينة | الانحراف المعياري | درجة الحرية | مقدار القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| ٥٠ | ٤٦,٠٩٥٠ | ٢٠٠ | ٩,٢٠٧٠٥ | ١٩٩ | ٧٠,٨٠٢ | ١,٩٧ | داله احصائيا |

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

**السؤال الثاني :** هل توجد فروق في مستوى التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط حسب الجنس (ذكور ، اناث ).

وللتحقق من ذلك تم صياغة الفرضية الآتية :

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الطلبة في اختبار التفكير التصميمي لطلبة المرحلة المتوسطة حسب الجنس(ذكور، اناث).

ولمعرفة الفروق بين متوسطات درجات اختبار التفكير التصميمي لطلبة المرحلة المتوسطة حسب نوع المتغير (ذكور، اناث ) قام الباحث باستخراج الوسط الحسابي لعينة الذكور اذ بلغ (٤٦,٧٨٠٠) وبانحراف معياري مقداره (٩,٣٢٨٥٥)، اما الوسط الحسابي لعينة الاناث فقد بلغ (٤٥,٤١٠٠) وبانحراف معياري مقداره (٩,٠٧٨٨٩) وللتعرف على دلالة الفروق بين الذكور والاناث تم استخراج الاختبار التائي(t-test ) لعينتين مستقلتين وتبين ان الفرق غير دال احصائياً اذا كانت القيمة المحسوبة (١,٠٥٢) أقل من القيمة الجدولية (١,٩٧) عند مستوى دلاله (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٩٨ ) كما موضح في الجدول ادناه الجدول ( ٧ ).

جدول ( ٧ ) يوضح نتائج الفرق بين ( الذكور و الإناث ) لاختبار التفكير التصميمي

| المجموعة | عدد الطلبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | مقدار القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| الذكور | ١٠٠ | ٤٦,٧٨٠٠ | ٩,٣٢٨٥٥ | ١٩٨ | ١,٠٥٢ | ١,٩٧ | غير دال |
| الإناث | ١٠٠ | ٤٥,٤١٠٠ | ٩,٠٧٨٨٩ | | | | |

**المحور الثاني – النتائج المتعلقة**

**السؤال الثالث :** ما مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ؟

وللتحقق من ذلك تم صياغة الفرضية الآتية :

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات وقد تم معالجة البيانات الإحصائياً باستعمال الاختبار التاني (t-test) لعينة واحدة، وأتضح أن هناك فرق دال إحصائياً، إذ أن القيمة التائية (المحسوبة) البالغة (٣٧,٠٠٠) اكبر من القيمة الجدولية البالغة (١,٩٧) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (١٩٩) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، أي أن هناك فرق دال إحصائياً بين المتوسط الفرضي (١٥) ولصالح المتوسط الحسابي البالغ (١٧,٤٥٥٠) وبانحراف معياري (٦,٦٧١٦٢)، كما في الجدول (٨):

جدول (٨) يوضح نتائج الفرق بين متوسط الفرضي و المتوسط الحسابي لاختبار التحصيلي

| المتوسط الفرضي | المتوسط الحسابي | العينة | الانحراف المعياري | درجة الحرية | مقدار القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| ١٥ | ١٧,٤٥٥٠ | ٢٠٠ | ٦,٦٧١٦٢ | ١٩٩ | ٣٧,٠٠٠ | ١,٩٧ | دال احصائيا |

**السؤال الرابع:** هل توجد فروق في مستوى التحصيل لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط حسب الجنس(ذكور، إناث)؟

ولمعرفة ذلك تم صياغة الفرضية الآتية :

-لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط حسب الجنس(ذكور، إناث )

والمعرفة جواب الفرضية للفرق بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي الصف الثاني المتوسط حسب الجنس (ذكور، اناث ) قام الباحث باستخراج الوسط الحسابي لعينة الذكور إذ بلغ (١٨,٣٣٠٠) وبانحراف

معياري مقداره (٧,٠٣٢٤٧) اما الوسط الحسابي لعينة الاناث فقد بلغ (١٦,٥٨٠٠) وبانحراف معياري مقداره (٦,٢٠٢٢٨) وللتعرف على دلالة الفروق بين الذكور والاناث تم استخراج الاختبار الثاني(t- test) لعينتين مستقلتين، وتبين ان الفرق غير دال احصائيا اذا كانت القيمة المحسوبة (١,٨٦٦) اقل من القيمة الجدولية (١,٩٧) عند مستوى دلاله (٠.٠٥) ودرجة حرية (١٩٨) كما موضح بالجدول :

جدول (٩) يوضح نتائج الفرق بين ( الذكور و الإناث ) لاختبار التحصيلي

| المجموعة | عدد الطلبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | درجة الحرية | مقدار القيمة التائية | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | المحسوبة | الجدولية | |
| الذكور | ١٠٠ | ١٨,٣٣٠٠ | ٧,٠٣٢٤٧ | ١٩٨ | ١,٨٦٦ | ١,٩٧ | دال |
| الإناث | ١٠٠ | ١٦,٥٨٠٠ | ٦,٢٠٢٢٨ | | | | |

**المحور الثالث – النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس:** هل هناك علاقة ارتباطية بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيلي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ؟

ولمعرفة ذلك تم صياغة الفرضية الآتية :

-لا توجد علاقة ارتباطية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيلي في مادة الرياضيات لدى الصف الثاني المتوسط ، ومن اجل معرفة جوانب هذه الفرضية قام الباحث بمعالجة البيانات احصائياً لحساب العلاقة الارتباطية باستعمال( معامل ارتباط بيرسون ) اذ دلت النتائج على وجود علاقة ارتباطية ضعيفة للقيمة المحسوبة إذ بلغت (١,٨٦٦) مقارنة بالقيمة الجدولية (١,٩٧) وبدرجة حرية (١٩٨) عند مستوى دلالة ( ٠.٠٥ ) كما في الجدول (١٠).

جدول رقم ( ١٠ ) يوضح العلاقة الارتباطية بين نتائج اختبار التفكير التصميمي و اختبار التحصيلي لمادة الرياضيات

| نوع الاختبار | مجموع الطلبة | درجة الحرية | معامل ارتباط بيرسون | | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | المحسوبة | الجدولية | |
| اختبار التفكير التصميمي و اختبار التحصيلي | ٢٠٠ | ١٩٨ | ٠,١٨٣ | ١,٩٧ | دال احصائياً |

**ثانياً – تفسير النتائج :**

سيقوم الباحث بتفسير النتائج على ضوء المحاور التي تم تناولها في عرض النتائج وكما يأتي:

أولا – أظهرت النتائج المتعلقة بالمحور الأول :

اظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة كانت اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) حيث ترفض الصفرية ، اي ان هناك فرق دالة احصائية بين المتوسط الحسابي أكبر قيمة من المتوسط الفرضي و لصالح المتوسط الحسابي مما يدل على وجود مستوى (مقبول) من التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ، ويعزى الباحث هذا المستوى الضعيف الى:

١. المعلومات غير الكافية للطلبة عن مفهوم التفكير التصميمي وعدم ممارسته ضمن البيئة الصفية .
٢. وقد يعود السبب الى عدم او قلة امتلاك مدرسي مادة الرياضيات لمهارات التفكير التصميمي .
٣. عدم قدرة الطلبة على توظيف او استخدام الامثلة والتطبيقات الرياضية في مواضيع او مواقف جديدة ضمن التفكير التصميمي .
٤. الاستراتيجيات وطرائق التدريس المستخدمة من قبل مدرسي ومدرسات مدارس قد لا يكون بالمستوى المطلوب في تنمية التفكير التصميمي ومهارته في مادة الرياضيات .

**ثانياً :- أظهرت النتائج المتعلقة بالمحور الثاني(الاختبار التفكير التصميمي ):**

دلت النتائج على عدم وجود فرق دلالة احصائية بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الاناث الاختبار التفكير التصميمي ، وبذلك تقبل الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات اختبار التحصيلي , وترفض البديلة التي تنص على وجود فرق ذا دالة احصائية في مستوى التفكير التصميمي .

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور والإناث على اختبار التفكير التصميمي.
٢. تم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي.
٣. تم رفض الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير التصميمي بين الذكور والإناث.

هذه النتائج تشير إلى أن الأداء على اختبار التفكير التصميمي لا يختلف بشكل ذي دلالة إحصائية بين الذكور والإناث. وبالتالي، يمكن القول أن مستوى التفكير التصميمي لدى الطلاب والطالبات كان متشابهًا في هذه الدراسة.

- **أظهرت النتائج المتعلقة بالمحور الثاني(الاختبار التحصيلي):** دلت النتائج على عدم وجود فرق دلالة احصائية بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الاناث الاختبار التحصيلي ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات اختبار التحصيلي , وترفض البديلة التي تنص على وجود فرق ذا دالة احصائية في مستوى التفكير التصميمي .

يمكن استنتاج ما يلي:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الذكور والإناث على الاختبار التحصيلي.
٢. تم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطات درجات الاختبار التحصيلي.

٣. تم رفض الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير التصميمي بين الذكور والإناث.

وبناءً على ذلك، يمكن القول أن الأداء على الاختبار التحصيلي كان متشابهًا بين الذكور والإناث، وليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية بينهما. وبالتالي، تم رفض الفرضية الصفرية المتعلقة بعدم وجود فروق في الاختبار التحصيلي، وتأكيد عدم وجود فروق في مستوى التفكير التصميمي بين المجموعتين.

**ثالثاً : أظهرت النتائج المتعلقة بالمحور الثالث:** حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيلي لمادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وبذلك ترفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة ارتباطية بين متوسط درجات اختبار التفكير التصميمي ومتوسط درجات الاختبار التحصيلي لطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتقبل الفرضية البديلة. وعند ملاحظة جدول القيم نرى إن الفرق ليس بالكثير بين قيمتي معامل الارتباط المحسوبة والجدولية وقد يعزى هذا الى وجود مستوى مقبول من التفكير التصميمي وهذا بدوره يؤثر على تحصيل الطلبة بشكل عام، وحتما كل ما ذكر يؤكد وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين التفكير التصميمي وتحصيل الطلبة في مادة الرياضيات يمكن استنتاج التالي:

١. النتائج أظهرت وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط.

٢. تم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود علاقة ارتباطية بين متوسطات درجات اختبار التفكير التصميمي ومتوسطات درجات الاختبار التحصيلي في الرياضيات.

٣. تم قبول الفرضية البديلة التي تشير إلى وجود علاقة ارتباطية بين اختبار التفكير التصميمي واختبار التحصيل في الرياضيات.

٤. على الرغم من ضعف العلاقة الارتباطية، إلا أن الفرق بين قيمة معامل الارتباط المحسوبة والجدولية ليس كبيراً، مما يشير إلى وجود مستوى مقبول من التفكير التصميمي لدى الطلبة.

٥. هذا المستوى المقبول من التفكير التصميمي يؤثر إيجابياً على تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات بشكل عام.

بناءً على ذلك، يمكن استنتاج أن هناك علاقة ارتباطية ضعيفة، ولكن موجودة، بين التفكير التصميمي والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط.

**ثالثاً :- الاستنتاجات :**

في ضوء النتائج التي توصل اليها الباحث تم استنتاج ما يأتي :

١- التفكير التصميمي يؤثر بشكل متوسط على تحصيل الطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

٢- إن مستوى مهارة التفكير التصميمي لا يتأثر كثيراً حسب الجنس( ذكور واناث) .

٣- أن مستوى التحصيل لدى الطلبة الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات قد يتأثر حسب الجنس ( ذكور واناث ) .

٤- الاهتمام بالحلول الروتينية والنمطية المؤدية للحل دون الاهتمام بتوظيف مهارات التفكير وخاصة التفكير التصميمي بشكل أكبر وأوسع لما لها من أهمية بالغة من حيث أنها تؤدي الى إيجاد حلول عديدة للمشكلة الواحدة .

٥- انخفاض مستوى التفكير التصميمي من طالب الى آخر لدى الطلبة الصف الثاني المتوسط قد يرجع إلى أهمالهم لهذه المهارة وعدم تسليط الضوء عليها .

**رابعاً :- التوصيات :**

**في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته قدم الباحث التوصيات الآتية :**

١- التركيز على تنمية مهارات التفكير المتنوعة وخاصة مهارة التفكير التصميمي من قبل الهيئات التدريسية، وحث وتشجيع وتحفيز الطلبة على استعمال هذه المهارة اثناء عملية التعليم والتعلم .

٢- من الضروري ان يفهم الطلبة مدى اهمية مهارات التفكير التصميمي. وكذلك معرفتهم الطريقة او كيفية استخدامها في مواجه المواقف والمشكلات وايجاد الحلول المناسبة للمسائل الرياضية.

٣- استثمار مهارة التفكير التصميمي في مختلف الموضوعات الدراسية بشكل عام ومادة الرياضيات بشكل خاص للمراحل الدراسية المختلفة الابتدائية والمتوسطة والإعدادية .

٤- عمل الندوات واقامة الدورات التدريبية التطبيقية و ورش عمل لمدرسي مادة الرياضيات لتمكينهم من التعرف على مهارات التفكير التصميمي وتوظيفها .

٥- ضرورة حث وتشجيع الكوادر التدريسية على استعمال طلبتهم لمهارات التفكير التصميمي.

٦- تطوير برامج إعداد معلمي الرياضيات في المدارس في ضوء تنمية مهارات التفكير وتوظيفها .

**خامساً :- المقترحات :**

**استكمالا للبحث اقترح الباحث ما يأتي :**

١- إجراء دراسة تكشف عن طبيعة العلاقة بين التفكير التصميمي ومتغيرات أخرى كالاتجاه نحو مادة الرياضيات .

٢- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية مختلفة( المتوسطة والاعدادية) ولمواد دراسية أخرى .

٣- إجراء دراسة مسحية لمعرفة مستويات الطلبة في العراق لما يمتلكونه من مهارة التفكير التصميمي في مادة الرياضيات.

٤- إجراء دراسات تحليلية وتقويمية لمحتوى كتب الرياضيات ومناهج التعليم في المراحل التعليمية المختلفة للوقوف على مدى اسهامها في تنمية التفكير التصميمي .

٥- إجراء دراسة مسحية لمعرفة مدى امتلاك معلمي ومدرسي مادة الرياضيات في المدارس الابتدائية والمتوسط والاعدادية للتفكير التصميمي .

# المصادرو المراجع

**اولاً: المصادر العربية :**

*القرآن الكريم


١. أبو الديار، مسعد نجاح (٢٠١٢): **القياس والتشخيص لذوي صعوبات التعلم** ، ط١ ، مركز تقويم وتعليم الطفل، الكويت .

٢. ابو حطب، فؤاد عبد اللطيف (١٩٧٦): **التقويم النفسي** ، مكتبة الانجلو المصرية القاهرة. مصر.

٣. أبو شعبان، شيماء صبحي، وعطوان أسعد حسين (٢٠١٩): **القياس والتقويم التربوي**، دار الكتب العالمية، بيروت، لبنان.

٤. أحمد ، سمية عبد الوارث (٢٠١١): **البحث التربوي والنفسي دليل تصميم البحوث**، ط١، مكتبة الانجلو المصرية، كلية التربية جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.

٥. أحمد ، شكري (١٩٨٦) :الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها باختيار نوع التخصص الدراسي وبعض المتغيرات الأخرى لدى بعض تلاميذ الصف الأول الثانوي القطريين " ، **رسالة الخليج العربي** ، العدد الثامن عشر ، السنة السادسة.

٦. الامام , مصطفى محمود واخرون(٢٠١٦): **التقويم والقياس**، دار الايام للنشر والتوزيع، ط١,عمان الاردن.

٧. الإمام ، مصطفى محمد (١٩٩٠): **التقويم والقياس النفسي** ، دار الحكمة لطباعة والنشر ، وزارة التعليم العلي والبحث العلمي، جامعة بغداد ، العراق .

٨. الباز ، مروة محمد ( ٢٠١٨ ): فعالية برنامج تدريبي في تعليم STEM لتنمية عمق المعرفة والممارسات التدريسية والتفكير التصميمي لدى معلمي العلوم اثناء الخدمة ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة اسيوط ، (٣٤).

٩. الباوي، ماجدة ابراهيم علي والشمري، ثاني حسين (٢٠٢٠):**توظيف استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب عمليات العلم**،ط١، دار الكتب العلمية، بيروت، لبنان.

١٠. البدراني، فاطمة محمد صالح (٢٠١٩): **الابستمولوجيا نظريات في تنمية الفهم والمعتقدات المعرفية**، دار غيداء للنشر والتوزيع، ط١,عمان الاردن.

١١. بركات ، محمد خليفة (٢٠٠٠): **مناهج البحث العلمي في التربية وعلم النفس** , ط١, دار القلم الطباعة والنشر والتوزيع ، الكويت.

١٢. البغدادي، محمد رضا (١٩٨٠): **الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس بين النظرية والتطبيق**، دار الفكر العربي، مصر.

١٣. التميمي، عواد جاسم محمد(٢٠١٨): **المنهج وتحليل الكتب**، دار الحوراء بغداد، العراق.

١٤. الحقيل ، سليمان عبد الرحمن ، ( ١٩٩٢): **الإدارة المدرسية وتعبئة قواها البشرية في المملكة العربية السعودية** ، دار الخريجي للنشر والتوزيع، ط ١ ، الرياض ،السعودية.

١٥. ريان ، محمد (٢٠٠٤) : **مهارات التفكير وسرعة البديهة** ، المكتبة التربوية الإسلامية، عمان, الاردن.

١٦. الريماوي، عمر طالب (٢٠٠٧): **بناء وتصميم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية**، ط١، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمان ,الاردن.

١٧. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (٢٠١٧): **مناهج البحث التربوي**، مركز ديبونو لتعليم التفكير, ط١، دبي، الامارات العربية المتحدة.

١٨. الزوبعي ، عبد الجليل واخرون (١٩٨١) : **الاختبارات والمقاييس النفسية، ط١**، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق.

١٩. سالم, مهدي محمود (٢٠٠١): **الاهداف السلوكية تحديدها – مصادرها – صياغتها – تطبيقاتها**، ط١، العبيكان للنشر والتوزيع، الرياض، المملكة العربية السعودية.

٢٠. سعادة ، جودت ( ٢٠٠٦ ): **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية** ، ط ٢ ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاردن.

٢١. سليمان ,عبد الرحمن سيد (٢٠٠٩): **مناهج البحث**، عالم الكتاب, ط١, كلية التربية ,جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

٢٢. السواعي ، عثمان نايف (٢٠٠٤): **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين** , دار القلم, دبي.

٢٣. سيد، عصام محمد عبد القادر (٢٠٢٠): **رؤية بحثية في تنمية التفكير الابداعي اساليب التفكير المنتج الاستيعاب المفاهيمي والابتكار التفكير عالي الرتبة التفكير السابر**، ط١، دار التعليم الجامعي الاسكندرية، مصر.

٢٤. الصالح : سارة (٢٠٠٤): **ماهي اهمية التفكير التصميمي** ، متاح على http://news.arabnet.me/ar/design-thinking-/why-is-important

٢٥. الظاهر ، زكريا محمد وآخرون (١٩٩٩) : **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، مكتبة الثقافة للنشر والتوزيع ، الاردن .

٢٦. عامر، فرج المبروك عمر(٢٠١٦): **التقويم والقياس التربوي الحديث**، دار حميثرا للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.

٢٧. العبادي، رائد خليل (٢٠٠٦) **الاختبارات المدرسية**، ط١، مكتبة المجتمع العربي ، القاهرة ، مصر.

٢٨. منشد ، ضمياء عباس (٢٠٢٢): **مهارات التفكير التصميمي لدى طلبة قسم الرياضيات في كليتي التربية والتربية الاساسية** ,رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية الاساسية ,الجامعة المستنصرية, بغداد, العراق.

٢٩. عبد الرؤوف، طارق وعيسى ايهاب (٢٠١٧): **المقاييس والاختبارات التصميم – الاعداد التنظيم** , ط١، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر .

٣٠. عبيد ، وليام وآخرون ( ١٩٩٢ ): تربويات الرياضيات ، مكتبة الأنجلو المصرية, القاهرة , مصر.

٣١. عبيد، وليم (١٩٩٨م): رياضيات مجتمعية لمواجهة تحديات مستقبلية – إطار مقترح لتطوير مناهج الرياضيات مع بداية القرن الحادي والعشرين, **مجلة تربويات الرياضيات**, الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد الأول, مصر.

٣٢. عبيد، وليم ، عفانه ، عزو ، ( ٢٠٠٣): **التفكير والمنهاج المدرسي الإمارات العربية** ، مكتبه الفلاح.

٣٣. العجيلي ، صباح حسين وآخرون (٢٠٠١) : **مبادئ القياس والتقويم التربوي**، كلية التربية, جامعة بابل، العراق .

٣٤. العزاوي, رحيم يونس كرو (٢٠٠٧): **المنهل في العملية التربوية القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط١، دار دجلة عمان الاردن.

٣٥. عطية ، محسن على (٢٠٠٩):**البحث العلمي في التربية مناهجه وادواته وسائلة الاحصائية** ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان, الاردن.

٣٦. عفانة ، عزو سعد ، ونبهان **(٢٠٠٣)** :اثر اسلوب التعلم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بهما لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، **مجلة التربية العلمية** ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، المجلد ٦ ، العدد ٣ .

٣٧. العفون، نادية حسين وجليل، وسن ماهر (٢٠١٣): **التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات**، ط١، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الاردن.

٣٨. العمراني ، عبد الغني محمد (٢٠١٣): **مناهج البحث العلمي** ، ط ٢، مركز جامعة العلوم والتكنولوجيا للكتاب الجامعي ، صنعاء, اليمن.

٣٩. عودة ، احمد سليمان (١٩٩٩): **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط٢، دار الأمل للنشر والتوزيع ، اربد.

٤٠. الفتلاوي، سهيلة محسن كاظم (٢٠٠٤): **كفايات تدريس المواد الاجتماعية**، دار الشروق للنشر، عمان.

٤١. الكبيسي ، وهيب مجيد (٢٠١١): **الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية** ، ط١، دار العالمية ، لبنان.

٤٢. الكردي صالح (٢٠٠٢) : **ورشة التفكير التصميمي** ، عائلة شغف، نحن المنصة الوطنية لتطوع ومشاركة الشباب ، الأردن.

٤٣. المفتي ، محمد أمين ( ١٩٩٥ ): **قراءات في تدريس الرياضيات** ، مكتبة الأنجلو المصرية ,القاهرة , مصر.

٤٤. ملحم ، سامي محمد ، ( ٢٠٠٠ ): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن .

٤٥. ملحم، سامي محمد (٢٠٠٢): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للنشر التوزيع والطباعة, ط٢، عمان , الاردن.

٤٦. نبهان ، يحيى محمد (٢٠٠٨): **الادارة الصفية والاختبارات**, ط١، دار اليازوري العلمية، عمان , الاردن.

٤٧. نصر، محمد علي (٢٠٠٩) : أساليب مقترحة لتفعيل مناهج كليات ومعاهد تكوين المعلم العربي في تنمية بعض أنماط التفكير لدى الطلاب"، **مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير** ، المجلد الأول، ص ٢٠.

٤٨. النمر، عصام (٢٠١٨): **القياس والتقويم في التربية الخاصة**، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٤٩. وزارة التربية ، الجمهورية العراقية ، (٢٠٠٩) : **كراس صادر من المديرية العامة للإعداد والتدريب** ، مطبعة وزارة التربية، بغداد, العراق.

٥٠. السكران، محمد(٢٠٠٠) : **أساليب الدراسات الاجتماعية**. ط٢، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان.

٥١. مرعي، توفيق أحمد ومحمد محمود الحيلة (٢٠٠٠) : **المناهج الحديثة مفاهيمها وعناصرها وأسسها وعملياتها**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة عمان.

٥٢. الكنعاني ، عبد الواحد محمود (٢٠٢١): **التفكير المحوري وعلاقته بالحل الابداعي للمشكلات الرياضية ، كلية التربية للعلوم الصرفة** – جامعة البصرة ، العراق .

٥٣. الجلالي، لمعان مصطفى (٢٠١١) : **التحصيل الدراسي**، ط ١ دار الميسرة للنشر والتوزيع عمان، الأردن .

٥٤. أحمد ، سمية عبد الوارث (٢٠١١) : **البحث التربوي والنفسي دليل تصميم البحوث**، ط١، مكتبة الانجلو المصرية، كلية التربية جامعة الطائف المملكلة العربية السعودية.

٥٥. الشامي، نسرين محمد، (٢٠١٩) **مقدمة في التفكير التصميمي** ( منصة ادراك).

٥٦. ابو منديل ، ميادة(٢٠١١): **اثراء وحدة مقترحة في مادة الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الثاني عشر واتجاهاتهن نحوها** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الاسلامية ، غزة.

٥٧. سعدي عطية جاسم ، ايمان يونس ابراهيم(٢٠٢١): **بناء وقياس التفكير التصميمي لدى طلبة الجامعة** .مجلة ابحاث الذكاء العدد (١٥).

٥٨. احمد، بيداء محمد (٢٠١٧) مستوى التفكير الاستدلالي لدى طلبة قسم الرياضيات فيكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية ، **مجلة الأستاذ** ، العدد ٢٢٣ ، المجلد الثاني، بغداد، العراق.

٥٩. العبيدي، نور محمد (٢٠١٨)، البراعة الرياضية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية ، **(رسالة ماجستير غير منشور** ) كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم / جامعة بغداد العراق.

٦٠. عودة، وجدان نادر (٢٠١٦)، مهارات التفكير الناقد لدى طلبة كلية التربية / جامعة القادسية المرحلة الرابعة، **(رسالة ماجستير غير منشورة** )، جامعة القادسية العراق.

٦١. الجلبي ، فائزة عبد القادر (٢٠١٩) مهارات التفكير التوليدي لدى الطلبة المطبقين في قسم الرياضيات / كلية التربية الأساسية، **مجلة كلية التربية الأساسية** ، العدد (١٠٥)، المجلد (٢٥).

**ثانياً: المصادر الاجنبية**

62-Lithner, J. (2000): Mathematical Reasoning in task Solving, **Educational Studies in Mathematics**, Vol.41, No.2, Springer, America

63-Solms, Pro.Mark (2015): **Thinking and feeling**: what's the difference?"

64- Withell, A., and Haigh, N. (2013): "**Developing Design in Higher Education**", 2nd International Conference for Design Education Researchers, Oslo, 14-17 May 2013, AUT University, America.

65- Lithner J. (2000):**Mathematical Reasoning in task Solving Educational studies in mathematics**.

66- Ambrose, Gavin & Paul Harris (2010): **Design Thinking'**, published by AVA, Switzerland.

67- IDEO(2015), **THE FIELD GUIDE TO HUMAN-CENTERED Design**". Canada.

68- Lior, Bas&Isobel Roberts, (2018): **learning guide innovation 35 Models of Innovation Learning Tools**, America.

69- Brown, T. (2009): **Design thinking. Harvard Business Rev**iew, 86(6),84-92. America.

70- Dunne, D., & Martin R. (2006): **Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion**". Academy of Management Learning and Education, Vol.5, No.4, Canada.

71- Koh,J.H.L.,Chai,C.S., Wong,B.,&Hong,H.-Y.(2015):**Design Thinking Education**:Conceptions and Applications in Teaching and Learning(pp.115).Singapore:Springer Singapore.

72- Owen, C. (2007). Design thinking: Notes on its nature and use. Design Research

73- Eble,R,L,(1972):Essentials of Englewood,clffs prentice -hall. psycholgcal testing, new jersey,

74-Collier, K. Guenther, T., & Veerman, C.(2002): Developing Critical thinking Skills through a Variety of Instructional Strategies", full text of "ERIC ED469416".

75- Deventala, Antti, Moorhead, Laura, Speicher, Sandy, Bear, Charla, Cerminaro, and Derrida (2017): **'Think and Act as a Designer: How Design Thinking Supports Innovation in K-12 Education**, World Innovation Summit forEducation http://www.wiseqater.org/ar/sites/default/files/rr.1.2017 _ideo_arabic.pdf.

76-Mootee, I. (2011). Design Thinking for Creativity and Business Innovation

Series. Harvard Graduate School of Design Executive Education, 1-7. Morris, Holly & Warman, Gerg (2015). Using Design Thinking in Higher Education, Edusearch.

77- Painter, D. D.(2018): 'Using Design Thinking in Mathematics for Middle School Students: A Multiple Case Study of Teacher Perspectives.

78- Ling,D.(2015): **design thinking workshops**, talks or consultations, creative.

79- Cross. N. (2001): **'Design cognition: Results from protocol and other empirical studies of design Cross'**, activity. In C. M. C. Newsletter (Eds), Design knowing and learning: Cognition in design education.Oxford, England: Elsevier, America.

80- Hassi, L., &Laakso, M. (2011): **Conceptions of design thinking in the management discourse**. Diversity and unity: Proceedings of 1ASDR2011,the 4th World Conference on Design Research.31 October,

81- Nocar.D&Jitka. H:**MATHEMATICS IMPORTANCE IN OUR LIFE**, Ballack University, Czech Republic.

# الملاحق

## ملحق (١)

### كتاب تسهيل مهمة

بسمه تعالى

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا

Higher Education And Scientific Research
Misan University
The Basic Education College
Graduate Studies

العدد : ٤١٨
التاريخ : ١٤/ ١٢/ ٢٠٢٣

No :
Date :

﴿ يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ﴾

إلى / المديرية العامة للتربية في محافظة البصرة

جامعة ميسان
الدراسات العليا
كلية التربية الأساسية

م / تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات

يرجى تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا / الماجستير ( عدنان مطر حميد دريس ) أحد طلبة كليتنا الدراسات العليا / الماجستير / قسم معلم الصفوف الاولى / تخصص / علوم تربوية ونفسية ـ مناهج وطرائق تدريس عامة في السنة الثانية ( البحثية ) للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤ ) لغرض إكمال اجراءات بحثه عن رسالته الموسومة ((التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات))

مع وافر القدر والاحترام

أ.م.د عمار محمد خطاب
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
/ ١٢ / ٢٠٢٣

نسخه منه إلى//
- الصادرة

Iraq – Misan – Al Kahla Road
E-mail : drasat.miuni.bec@gmail.com
العراق – ميسان – طريق الكحلاء

## ملحق (٢)

جمهورية العراق
محافظة البصرة

بســـــمه تعالـــــى

المديرية العامة للتربية في محافظة البصرة
قســـم تربيـــة المدينة /شعبة التخطيط

العدد /49/2/ 11
التاريخ /

الى/ متوسطة كريمة اهل البيت للبنات
متوسطة الامام موسى الكاظم للبنين
متوسطة نور الايمان للبنات
متوسطة المدائن للبنين
ثانوية الينابيع للبنات
ثانوية مدينة العلم للبنات
ثانوية الرياحين للبنات
متوسطة التأسيس للبنين

م / تسهيل مهمة

تحية طيبة ...

اشارة الى كتاب جامعة ميسان/ كلية التربية الاساسية/ الدراسات العليا المرقم(418) في 2023/12/14 تنسب قيامكم بالسماح للطالب (عدنان مطر حميد دريس )بالدخول الى مدارسكم المذكورة اعلاه وتسهيل مهمته لغرض اكمال بحثه.

مـــــع الـــــتـــقـديـــــر

نجاح عبدالرضا حسب
مـــديـــر قـــسـم تـربـيـة الـمـديـنـة

نسخه منه
•التخطيط للحفظ

# ملحق (٣)

## مهارات التفكير التصميمي

| المهارات | المؤشرات الدالة عليها |
|---|---|
| **التعاطف** | (١) تعاطفه مع المشكلة الرياضية من خلال إعادة صياغتها حسب فهمه<br>(٢) تعاطفه مع المشكلة الرياضية من خلال معرفة أهميتها في الحياة اليومية.<br>(٣) رسم شكل لفهم المشكلة الرياضية بصورة افضل . |
| **التحديد** | (١) صياغة المطلوب منه من المشكلة في ضوء نتائج التعاطف.<br>(٢) تحديد متغيرات المشكلة الرياضية في ضوء عناصر المشكلة.<br>(٣)صياغة دقيقة للمشكلة الرياضية بالتحديد دون اسهاب . |
| **توليد الافكار** | (١)طرح فكرة للحل في ضوء المعطيات والمفاضلة بينها.<br>(٢) اتخاذ قرار علمي في اختيار افضل الحلول .<br>(٣) اخذ اراء المتعلمين . |
| **النمذجة** | (١) بناء تمثيل للنموذج المقترح من خلال تقديم خطوات غير دقيقة لتصميم النموذج الأولي .<br>(٢) عدم مراعاة الدقة والملائمة في التصميم حسب نتائج تصور الحل الأختبار . |
| **الاختبار** | ١) الاستفادة من التغذية الراجعة في النمذجة ومراجعة النقص في النموذج في ان واحد .<br>(٢) تقديم النموذج النهائي للحل بعد اجراء التحسينات عليه . |

## ملحق (٤)

## فقرات اختبار التفكير التصميمي

## م/ إختبار التفكير التصميمي بصورته النهائية

تعليمات اختبار التفكير التصميمي

الاسم الثلاثي للطالب : .....

الزمن :

النوع:..... ذكر ..... أنثى .....

الطلبة الأعزاء .....

**الهدف من الاختبار:**

يهدف هذا الاختبار إلى قياس قدرتك على التفكير التصميمي علماً بأن الدرجة التي ستحصل عليها في هذا الاختبار لن تؤثر على نتيجتك أو تحصيلك .

أ) إقراء كل سؤال بعناية واهتمام

ب) أجب عن كل الاسئلة ولا تترك سؤال

ج) احرص على تنويع مداخل وطرق الحلول

د) اجعل كل محاولة منفصلة سطر جديد مع ترقيم كل محاولة

**عدنان مطر حميد**

**أجب عما يأتي :**

❖ المشكلة الأولى :

- رسم احمد مربعاً ورسم قطرية أراد ان يعرف العدد الكلي للمثلثات الموجودة في الشكل الذي رسمه

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ما هو المعطى ؟ وما هو المطلوب اثباته؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة الثانية :

- حديقة سداسية الشكل وضع عند كل راس من رؤوس عمود علية فانوس ووعلق بين كل عمودين حبل يحمل فانوسين ما عدد الفوانيس التي زينت الحديقة بها.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ما هو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة الثالثة :

- مثلث قائم الزواية اطوال اضلاعه 3CM , 4 CM ,5CM رسم مربع على ضلع جد محيط الشكل المستوي المركب الناتج .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة الرابعة :

- حديقة دائرية الشكل نصف قطرها ١٤ م يراد عمل سياج حولها فاذا كانت التكلفة المتر الواحد ٥٠٠ دينار فكم تكلفة السياج .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة الخامسة :

- قارورة دواء سعتها ٢٤٠ مل يعطى منها لمريض ٤ مرات يوميا في ملعقة سعتها ٦ مل فكم يومياً تكفي للمريض .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة السادسة :

- تسحب زلاجة ٢٤ غزالاً ذكوراً واناثاً فأذا كانت عدد الذكور ثلاثة أمثال عدد الاناث من عدد ذكور الغزلات .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة السابعة :

- تريد سلمى اختيار وجبة طعام تتكون من فطيرة دجاج او سمك بالإضافة الى الشاي او عصير البرتقال او عصي الليمون ما عدد الطرق الممكنة لاختيار هذه الوجبة من الطعام .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة الثامنة :

- اشترك احمد ومصطفى وعامر وسجاد في سباق التتابع ما عدد الطرق الممكنة لترتيب المتسابقيين على ان يكون عامر الأول من المتسابقين .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة التاسعة :

- قسم نجار لوحاً خشبياً طوله ٥ الى قطع طول كل منها ٠.٣ م ماعدد هذه القطع.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

❖ المشكلة العاشرة :

- تقطع سيارة في الساعة الواحدة ٧٥.٥ كيلو متر مامقدار المسافة التي تقطعها السيارة في ٣ ساعات اذا كانت سير سرعتة ثابتة .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

## ملحق (٥)

**م/ استبانة أراء المحكمين للحكم على صالح المؤشرات الدالة على مهارات التفكير التصميمي**

**الاسم:.....المحترم**

**اللقب العلمي :.....**

**التخصص:.....**

**مكان العمل..... .....**

**تحية طيبة.**

يروم الباحث اجراء بحثه الموسوم **بـ (التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط و علاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات)** وقد تم تحديد مهارات التفكير التصميمي والمؤشرات المرتبطة بها استنادًا إلى مراجعة عدة مصادر أدبية ودراسات سابقة، بالإضافة إلى الخبرة والمعرفة الواسعة التي يمتلكها الباحث في هذا المجال. نظراً لخبرتكم في اختصاصكم التربوي وما تتمتعون به من روح التعاون، يسر الباحث أن يطلب منكم الاطلاع على هذه المهارات والمؤشرات وتقديم ملاحظاتكم القيمة واقتراحاتكم بشأن مدى صلاحيتها. ويأمل الباحث أن تتفضلوا ببيان رأيكم حول مدى ملائمة المؤشرات المعتمدة على مهارات التفكير التصميمي.

**الباحث**

المشكلة الأولى :

١- رسم احمد مربعاً ورسم قطرية أراد ان يعرف العدد الكلي للمثلثات الموجودة في الشكل الذي رسمه.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة الثانية :

- حديقة سداسية الشكل وضع عند كل راس من رؤوس عمود علية فانوس ووعلق بين كل عمودين حبل يحمل فانوسين ما عدد الفوانيس التي زينت الحديقة بها.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

١- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة الثالثة :

٣- مثلث قائم الزواية اطوال اضلاعه 3CM , 4 CM ,5CM رسم مربع على ضلع جد محيط الشكل المستوي المركب الناتج .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة الرابعة :

٤- حديقة دائرية الشكل نصف قطرها ١٤ م يراد عمل سياج حولها فاذا كانت التكلفة المتر الواحد ٥٠٠ دينار فكم تكلفة السياج .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة الخامسة :

٥- قارورة دواء سعتها ٢٤٠ مل يعطى منها لمريض ٤ مرات يوميا في ملعقة سعتها ٦ مل فكم يومياً تكفي للمريض .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة السادسة :

٦- تسحب زلاجة ٢٤ غزالاً ذكوراً واناثاً فأذا كانت عدد الذكور ثلاثة أمثال عدد الاناث من عدد ذكور الغزلات .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة السابعة :

٧- تريد سلمى اختيار وجبة طعام تتكون من فطيرة دجاج او سمك بالإضافة الى الشاي او عصير البرتقال او عصي الليمون ما عدد الطرق الممكنة لاختيار هذه الوجبة من الطعام .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة الثامنة :

٨- اشترك احمد ومصطفى وعامر وسجاد في سباق التتابع ما عدد الطرق الممكنة لترتيب المتسابقيين على ان يكون عامر الأول من المتسابقين.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة التاسعة :

٩- قسم نجار لوحاً خشبياً طوله ٥ الى قطع طول كل منها ٠.٣ م ماعدد هذه القطع.

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟
٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟
٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟
٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟
٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

المشكلة العاشرة :

١٠- تقطع سيارة في الساعة الواحدة ٧٥.٥ كيلو متر مامقدار المسافة التي تقطعها السيارة في ٣ ساعات اذا كانت سير سرعتة ثابتة .

١- التعاطف : ارسم شكلاً يوضح المشكلة الرياضية ؟

٢- التحديد: ماهو المعطى ؟ وماهو المطلوب اثباتة ؟

٣- توليد الأفكار : وضح الأفكار التي سوف تستعملها في تقييم النموذج؟

٤- النمذجة :ارسم شكل التصميم الذي ستنفذه؟

٥- الاختبار : هل تستطيع تحسين النموذج أعلاه ؟وكيف ؟

**ملحق (٧ )اسماء الخبراء الذين استعان بهم الباحث اثناء اجراءات البحث**

| ت | اللقب العلمي و الاسم | الاختصاص | مكان العمل | نوع الاستشارة | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ |
| ١ | أ. د ابراهيم محي ناصر | مناهج وطرائق تدريس عامة | جامعة بابل / كلية التربية للعلوم الصرفة | * | * | * | * |
| ٢ | أ. د احمد عبد المحسن كاظم | مناهج وطرائق تدريس عامة | جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية | * | * | * | * |
| ٣ | أ. د اكرم ياسين محمد | مناهج وطرائق تدريس | جامعة الانبار /كلية التربية الاساسية | * | * | * | * |
| ٤ | أ. د امجد عبد الرزاق حبيب | المناهج وطرائق التدريس | جامعة البصرة / كلية التربية للعلوم الإنسانية | * | * | * | * |
| ٥ | أ. د حسن كامل رسن محمد الكناني | طرائق تدريس الرياضيات | جامعة بغداد/ كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم | * | * | * | * |
| ٦ | أ. د زينب عبد السادة عواد | مناهج وطرائق تدريس الرياضيات | جامعة ذي قار / كلية التربية - للعلوم الصرفة | * | * | * | * |
| ٧ | أ. د زينب فالح سالم الشاوي | مناهج و طرائق تدريس عامة | جامعة البصرة/ كلية التربية للعلوم الإنسانية- قسم العلوم التربوية والنفسية | * | * | * | * |
| ٨ | أ. د سعدون صالح مطر | مناهج و طرائق تدريس عامة | جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية | * | * | * | * |
| ٩ | أ. د سلام ناجي باقر | طرائق تدريس عامة | جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية | * | * | * | * |
| ١٠ | أ. د صفاء وديع عبد السادة | طرائق تدريس عامة | جامعة القادسية/كلية التربية- قسم العلوم التربوية والنفسية | * | * | * | * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١١ | أ. د ضرغام سامي عبد الأمير | طرائق تدريس عامة | جامعة القادسية/ كلية التربية- قسم العلوم التربوية والنفسية | * | * | * | * |
| ١٢ | أ. د عبد الواحد حميد الكبيسي | طرائق التدريس | جامعة الانبار/ كلية التربية للعلوم الإنسانية | * | * | * | * |
| ١٣ | أ. د علي موحان عبود | طرائق تدريس الجغرافية | كلية التربية / الجامعة المستنصرية | * | * | * | * |
| ١٤ | أ. د غالب خزعل محمد المشكور | ط ت الرياضيات | جامعة المستنصرية / كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ١٥ | أ. د غسان كاظم جبر | مناهج و طرائق تدريس عامة | كلية التربية / جامعة ميسان | * | * | * | * |
| ١٦ | أ. د موفق عبدالعزيز الحسناوي | طرائق تدريس الفيزياء | الجامعة التقنية الجنوبية - عميد المعهد التقني في الشطرة | * | * | * | * |
| ١٧ | أ. د نجم عبدالله غالي | مناهج و طرائق تدريس العامة | كلية التربية / جامعة ميسان | * | * | * | * |
| ١٨ | أ. م . د الاء علي حسين | مناهج و طرائق تدريس عامة | جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ١٩ | أ. م . د بهاء شبرم غضيب | مناهج طرائق تدريس عامة | الكلية التربوية المفتوحة | * | * | * | * |
| ٢٠ | أ. م . د رائد رمثان حسين التميمي | مناهج طرائق تدريس عامة | جامعة سومر/ كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ٢١ | أ. م. د رملة جبار كاظم | طرائق تدريس عامة | جامعة ميسان /كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ٢٢ | أ. م . د حامد شياع خيرالله | طرائق تدريس الرياضيات | جامعة القادسية | * | * | * | * |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٣ | أ. م . د غسان رشيد الصيداوي | طرائق تدريس الرياضيات | الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية - قسم الحاسبات | * | * | * | * |
| ٢٤ | أ. م . د مريم ياسر كاظم | مناهج و طرائق تدريس عامة | جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ٢٥ | أ. م. د نعيم عجمي لمهود البدري | طرائق تدريس الرياضيات | جامعة ذي قار/ كلية تربية - للعلوم الصرفة | * | * | * | * |
| ٢٦ | أ. م . د وسام عبد الكريم حميد | مناهج و طرائق تدريس عامة | جامعة البصرة/كلية التربية للعلوم الإنسانية | * | * | * | * |
| ٢٧ | أ. م انوار صباح مجيد | طرائق تدريس الرياضيات | جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ٢٨ | أ. م نزار كاظم عباس | طرائق تدريس رياضيات | جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية | * | * | * | * |
| ٢٩ | أ. م قاسم محمد كريم | مناهج و طرائق تدريس عامة | تربية القادسية/ قسم الإشراف الاختصاص | * | * | * | * |
| ٣٠ | م. د اسوان صابر ماجد | طرائق تدريس الرياضيات | كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان | * | * | * | * |
| ٣١ | م. د زينة عبد الجبار جاسم | طرائق تدريس الرياضيات | كلية التربية/ جامعة ميسان | * | * | * | * |
| ٣٢ | م. د محمد ابراهيم محمد | طرائق تدريس الرياضيات | مديرية تربية كربلاء المقدسة | * | * | * | * |

**طبيعة الاستشارة**

**١- استبانة صلاحية فقرات اختبار التفكير التصميمي والمؤشرات الدالة عليها .**

**٢- - فقرات الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات .**

**٣- تحليل محتوى .**

**٤- استبانة حول مشكلة البحث.**

## ملحق (٨)

### معاملات السهولة و الصعوبة و التمييز لفقرات الأختبار التفكير التصميمي

| ت الفقرات | مجموع الاجابات الصحيحة للمجموعتين | | معامل الصعوبة | معامل السهولة | القوة التمييزية | ت الفقرات | مجموع الاجابات الصحيحة للمجموعتين | | معامل الصعوبة | معامل السهولة | القوة التمييزية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العليا ٢٧% | الدنيا ٢٧% | | | | | العليا ٢٧% | الدنيا ٢٧% | | | |
| 1. | ٥٢ | ٢٧ | ٠.٧٣ | ٠.٢٧ | ٠.٤٦ | ٢٦ | ٣٦ | ١٢ | ٠.٤٤ | ٠.٥٦ | ٠.٤٤ |
| 2. | ٤٧ | ١٠ | ٠.٥٣ | ٠.٤٧ | ٠.٦٩ | ٢٧ | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ |
| 3. | ٣٦ | ١١ | ٠.٤٤ | ٠.٥٦ | ٠.٤٦ | ٢٨ | ٣٦ | ١٢ | ٠.٤٤ | ٠.٠.٥٦ | ٠.٤٤ |
| 4. | ٤٥ | ١٧ | ٠.٥٧ | ٠.٤٣ | ٠.٥٢ | ٢٩ | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ |
| 5. | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ | ٣٠ | ٤٤ | ١١ | ٠.٥١ | ٠.٤٩ | ٠.٦١ |
| 6. | ٣٤ | ٩ | ٠.٤٠ | ٠.٦٠ | ٠.٤٦ | ٣١ | ٣٣ | ١١ | ٠.٤١ | ٠.٥٩ | ٠.٤١ |
| 7. | ٣٧ | ١٢ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٤٦ | ٣٢ | ٤٢ | ٧ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٦٥ |
| 8. | ٤٢ | ٧ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٦٥ | ٣٣ | ٣٢ | ٧ | ٠.٣٦ | ٠.٦٤ | ٠.٤٦ |
| 9. | ٣٣ | ١١ | ٠.٤١ | ٠.٥٩ | ٠.٤١ | ٣٤ | ٢٣ | ٤ | ٠.٢٥ | ٠.٧٥ | ٠.٣٥ |
| 10. | ٣٧ | ٨ | ٠.٤٢ | ٠.٥٨ | ٠.٥٤ | ٣٥ | ٣٧ | ٨ | ٠.٤٢ | ٠.٥٨ | ٠.٥٤ |
| 11. | ٢٣ | ٤ | ٠.٢٥ | ٠.٧٥ | ٠.٣٥ | ٣٦ | ٢٧ | ٦ | ٠.٣١ | ٠.٦٩ | ٠.٣٩ |
| 12. | ٤٧ | ٢٠ | ٠.٦٢ | ٠.٣٨ | ٠.٥٠ | ٣٧ | ٢٥ | ٧ | ٠.٣٠ | ٠.٧٠ | ٠.٣٣ |
| 13. | ٤٥ | ٢٢ | ٠.٦٢ | ٠.٣٨ | ٠.٤٣ | ٣٨ | ٤٧ | ١٠ | ٠.٥٣ | ٠.٤٧ | ٠.٦٩ |
| 14. | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ | ٣٩ | ٣٦ | ١١ | ٠.٤٤ | ٠.٥٦ | ٠.٤٦ |
| 15. | ٣٧ | ١٢ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٤٦ | ٤٠ | ٣٩ | ٥ | ٠.٤١ | ٠.٥٩ | ٠.٦٣ |
| 16. | ٣٦ | ١٢ | ٠.٤٤ | ٠.٥٦ | ٠.٤٤ | ٤١ | ٣٥ | ١١ | ٠.٤٣ | ٠.٥٧ | ٠.٤٤ |
| 17. | ٤١ | ١٨ | ٠.٥٥ | ٠.٤٥ | ٠.٤٣ | ٤٢ | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ |
| 18. | ٣٦ | ١٥ | ٠.٤٧ | ٠.٥٣ | ٠.٣٩ | ٤٣ | ٣٧ | ١٢ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٤٦ |
| 19. | ٥٤ | ٢٥ | ٠.٧٣ | ٠.٢٧ | ٠.٥٤ | ٤٤ | ٤٧ | ٢٣ | ٠.٦٥ | ٠.٣٥ | ٠.٤٤ |
| 20. | ٣٧ | ١٢ | ٠.٤٥ | ٠.٥٥ | ٠.٤٦ | ٤٥ | ٣٤ | ٩ | ٠.٤٠ | ٠.٦٠ | ٠.٤٦ |
| 21. | ٣٣ | ١١ | ٠.٤١ | ٠.٥٩ | ٠.٤١ | ٤٦ | ٣٦ | ١٢ | ٠.٤٤ | ٠.٥٦ | ٠.٤٤ |
| 22. | ٣٥ | ٨ | ٠.٤٠ | ٠.٦٠ | ٠.٥٠ | ٤٧ | ٤٥ | ٢٢ | ٠.٦٢ | ٠.٣٨ | ٠.٤٣ |
| 23. | ٤٧ | ٢٣ | ٠.٦٥ | ٠.٣٥ | ٠.٤٤ | ٤٨ | ٥٢ | ٢٧ | ٠.٧٣ | ٠.٢٧ | ٠.٤٦ |
| 24. | ٢٦ | ٩ | ٠.٣٢ | ٠.٦٨ | ٠.٣١ | ٤٩ | ٣٥ | ٨ | ٠.٤٠ | ٠.٦٠ | ٠.٥٠ |
| 25. | ٣٣ | ١١ | ٠.٤١ | ٠.٥٩ | ٠.٤١ | ٥٠ | ٢٣ | ٤ | ٠.٢٥ | ٠.٧٥ | ٠.٣٥ |

**ملحق (٩)**

**جامعة ميسان /كلية التربية الاساسية**
**قسم / رياضيات**
**ماجستير /مناهج وطرائق تدريس عامة**

**م/ أرأء الخبراء حول صياغة الاهداف السلوكية للاختبار التحصيلي**

**الاستاذ/ة الفاضل /ة :.....المحترم/ة**

**تحية طيبة.**

يروم الباحث اجراء دراسته الموسومة بـ (**التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وعلاقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات** ) ومن متطلبات الدراسة اعداد اهداف سلوكية في مادة الرياضيات لطلبة الصف الثاني متوسط لمعرفة مستوى الطلبة في هذه المادة ، ومن خلال اطلاع الباحث على الادبيات التربوية التي تناولت الاختبارالتحصيلي في مادة الرياضيات وكذلك مفردات المنهج المقرر للطلبة ، اعد الباحث (٨٠) هدفاً سلوكياً لمادة الرياضيات ، وكما موضح ادناه ، ونظراً لخبرتكم والمامكم في تحكيم الاختبارات ارجو التفضل بالاطلاع وإبداء ارائكم حول صلاحية كلا مما يأتي :

٢- مدى ملائمة الاهداف السلوكية لمادة الرياضيات .

٣- صحة صياغة كل هدف سلوكي .

٤- اقتراح تغيرات او اضافات ضرورية .

**مع الشكر التقدير**

**عدنان مطر حميد**

| ت | نوع المعرفة الرياضية / المحتوى | معرفة مفاهيمية | معرفة اجرائية | حل المشكلات | مناسب | غير مناسب | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١. | ان يشرح الطالب الزوايا | ✔ | | | | | |
| ٢. | ان يوضح الطالب المستقيمات | ✔ | | | | | |
| ٣. | ان يوضح الطالب الزوايا المتناثرة | ✔ | | | | | |
| ٤. | ان يميز الطالب الزوايا المتبادلة | ✔ | | | | | |
| ٥. | ان يميز الطالب الزوايا الداخلية | ✔ | | | | | |
| ٦. | ان يناقش الطالب تطابق المثلثات | ✔ | | | | | |
| ٧. | ان يستنتج الطالب تساوي ساقين المثلث | ✔ | | | | | |
| ٨. | ان يفسر الطالب تساوي أضلاع المثلث | ✔ | | | | | |
| ٩. | ان يناقش الطالب حجم الاسطوانة | ✔ | | | | | |
| ١٠. | ان يناقش الطالب حجم الكرة | ✔ | | | | | |
| ١١. | ان يوضح الطالب الأشكال المركبة | ✔ | | | | | |
| ١٢. | ان يميز الطالب بين الزوايا الداخلية والزوايا المتبادلة | ✔ | | | | | |
| ١٣. | ان يناقش الطالب النقاط في المستوى الاحداثي | ✔ | | | | | |
| ١٤. | ان يبين الطالب التناقض بين الزوايا | | | ✔ | | | |
| ١٥. | ان يوازن الطالب بين المستقيمات | | | ✔ | | | |
| ١٦. | ان يناقش بالحجه الطالب : الزوايا المتناظرة | | | ✔ | | | |
| ١٧. | ان يدعم الطالب الزوايا المتبادلة | | | ✔ | | | |
| ١٨. | ان يقوم الطالب الزوايا الداخلية. | | | ✔ | | | |
| ١٩. | ان يناقش بالحجة الطالب الاشكال المركبة | | | ✔ | | | |
| ٢٠. | ان يوازن الطالب بين تطابق المثلثات | | | ✔ | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢١. | ان ينقد الطالب الانعكاس في المستوى الاحداثي | | | ✔□ | | | |
| ٢٢. | ان يُبيّن الطالب تناقض و النقاط في المستوى الاحداثي | | | ✔□ | | | |
| ٢٣. | ان يبرر الطالب الدوران في المستوى.الاحداثي | | | ✔□ | | | |
| ٢٤. | ان ينقد الطالب حجم الكرة | | | ✔□ | | | |
| ٢٥. | ان يدعم بالحجة الطالب حجم الأسطوانة | | | ✔□ | | | |
| ٢٦. | ان يبين الطالب التناقض بين الزوايا الداخليه والزوايا الخارجية | | | ✔□ | | | |
| ٢٧. | ان يبرر الطالب تساوي ساقين المثلث | | | ✔□ | | | |
| ٢٨. | ان ينظم الطالب الزوايا | | | ✔□ | | | |
| ٢٩. | ان يركب الطالب المتقيمات | | | ✔□ | | | |
| ٣٠. | ان يركب الطالب الزوايا المتناظرة | | | ✔□ | | | |
| ٣١. | ان يخطط الطالب الزوايا المتبادلة | | | ✔□ | | | |
| ٣٢. | ان يجمع الطالب بين الزوايا الداخلية والزوايا المتبادلة | | | ✔□ | | | |
| ٣٣. | ان يراجع الطالب حجم الأسطوانة | | | ✔□ | | | |
| ٣٤. | ان يخطط الطالب الاشكال المبركة | | | ✔□ | | | |
| ٣٥. | ان ينظم الطالب النقاط في المستوى الاحداثي : | | | ✔□ | | | |
| ٣٦. | ان يراجع الطالب الدوران في المستوى الاحداثي | | | ✔□ | | | |
| ٣٧. | ان يخطط الطالب الانعكاس الاحداثي في المستوى | | | ✔□ | | | |
| ٣٨. | ان يركب الطالب مثلثات متساوية الاضلاع | | | ✔□ | | | |
| ٣٩. | ان يعيد الطالب بناء الاشكال المركبة | | | ✔□ | | | |
| ٤٠. | ان ينظم الطالب الانعكاس في المستوى الاحداثي | | ✔□ | | | | |
| ٤١. | ان يستعمل الطالب الزوايا | | ✔□ | | | | |
| ٤٢. | ان يطبق الطالب المستقيمات | | ✔□ | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤٣. | ان يجرب الطالب الزوايا المتناظرة | | ✔□ | | | | |
| ٤٤. | ان يكتشف الطالب الزوايا المتبادلة | | ✔□ | | | | |
| ٤٥. | ان يستعمل الطالب الزوايا الداخلية | | ✔□ | | | | |
| ٤٦. | ان يطبق الطالب تطابق المثلثات | | ✔□ | | | | |
| ٤٧. | ان يكتشف الطالب تساوي ساقين المثلث | | ✔□ | | | | |
| ٤٨. | ان يعدل الطالب حجم الاسطوانة –A | | ✔□ | | | | |
| ٤٩. | ان يجرب الطالب الزوايا الداخليه والزوايا الخارجية | | ✔□ | | | | |
| ٥٠. | ان يطبق الطالب الاشكال المركبة | | ✔□ | | | | |
| ٥١. | ان يعدل الطالب النقاط في المستوى الاحداثى | | ✔□ | | | | |
| ٥٢. | ان يكتشف الطالب حجم الكرة | | ✔□ | | | | |
| ٥٣. | ان يحل الطالب الدوران في المستوى الاحداثي | | ✔□ | | | | |
| ٥٤. | ان يطبق الطالب الانعكاس " المستوى الادواتي | | ✔□ | | | | |
| ٥٥. | ان يرتب الطالب الزوايا | | ✔□ | | | | |
| ٥٦. | ان يفصل الطالب المستقيمات | | ✔□ | | | | |
| ٥٧. | ان يرتب الطالب الزوايا المتبادل | | ✔□ | | | | |
| ٥٨. | ان يحلل الطالب الزوايا الداخلية | | ✔□ | | | | |
| ٥٩. | ان يحلل الطالب الاشكال المركبة | | ✔□ | | | | |
| ٦٠. | ان يبرهن الطالب حجم الكرة | | ✔□ | | | | |
| ٦١. | ان يرتب الطالب الزوايا المتناظرة | | ✔□ | | | | |
| ٦٢. | ان يجزئ الطالب النقاط في المستوى الاحداثي | | ✔□ | | | | |
| ٦٣. | ان يبرهن الطالب حجم الأسطوانة | | ✔□ | | | | |
| ٦٤. | ان يبرهن الطالب تطائف المثلثات | | ✔□ | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦٥. | ان يحلل الطالب الانعكاس في المستوى الاحداثي | | ✔ | | | | |
| ٦٦. | ان يجزء الطالب الزوايا الداخلية و الزوايا المتبادلة | | ✔ | | | | |
| ٦٧. | ان يرتب الطالب الدوان في المستوى الاحداثي | | ✔ | | | | |
| ٦٨. | ان يفصل الطالب المثلثات متساوية الاضلاع | | ✔ | | | | |
| ٦٩. | ان يعرف الطالب الزوايا | ✔ | | | | | |
| ٧٠. | ان يعرف الطالب المستقيمات | ✔ | | | | | |
| ٧١. | ان يذكر الطالب الزوايا المتناظرة | ✔ | | | | | |
| ٧٢. | ان يعدد الطالب الزوايا المتبادلة | ✔ | | | | | |
| ٧٣. | ان يعرف الطالب الزوايا الداخلية | ✔ | | | | | |
| ٧٤. | ان يذكر الطالب تطابق المثلثات | ✔ | | | | | |
| ٧٥. | ان يعرف الطالبا مثلث متساوي الساقين | ✔ | | | | | |
| ٧٦. | ان يصف الطالب مثلث متساوي الاضلاع | ✔ | | | | | |
| ٧٧. | ان يكتب الطالب حجم الاسطوانه | ✔ | | | | | |
| ٧٨. | ان يكتب الطالب حجم الكرة | ✔ | | | | | |
| ٧٩. | ان يذكر الطالب الاشكال المركيه | ✔ | | | | | |
| ٨٠. | ان يكتب الطالب النقاط في المستوي الاحداثي | ✔ | | | | | |

## ملحق (١٠)

## م / تعليمات وفقرات الإختبار التحصيلي لمادة الرياضيات بصورته النهائية

تعليمات الاختبار:

عدد فقرات الاختبار (٣٠) فقرة

نوع الاختبار اختيار من متعدد

الزمن :

النوع: ذكر ..... أنثى .....

الاسم الثلاثي للطالب : .....

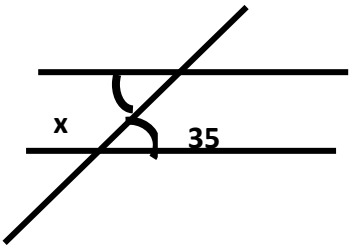
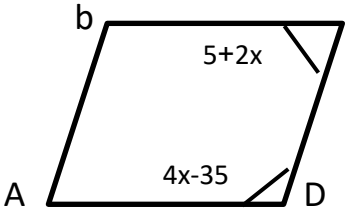
الطلبة الأعزاء .....

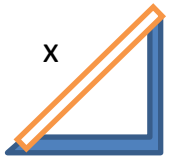
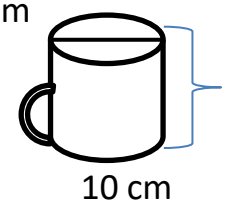
بين أيديكم اختبار تحصيلي يهدف الى معرفة المعلومات التي تمتلك كونها في مفردات مادة الرياضيات التي تم دراستها في هذا الفصل الدراسي.

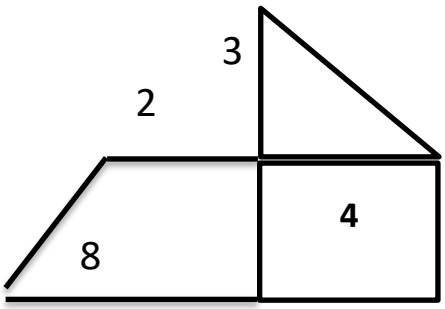
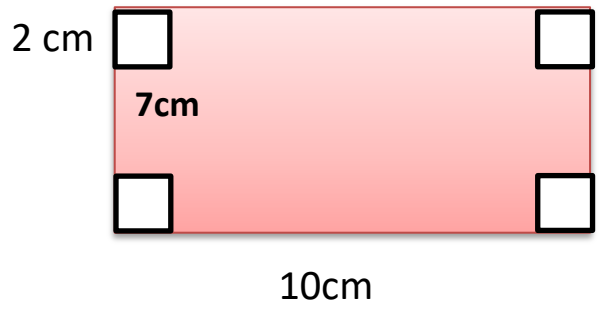
يتكون الاختبار من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد كل فقرة تحتوي على أربع خيارات (بدائل ) واحد منها صحيح والأخرى خاطئة. فما عليك الا وضع علامة (√) أمام الاجابة الصحيحة

ملاحظة: تتم الاجابة على ورقة الاسئلة حصرا وذلك بوضع العلامة امام الاجابة الصحيحة

أجب بوضع علامة (√) أمام الجواب (الاختيار) الصحيح من بين البدائل في كل مما يأتي

| الفقرة الفصل الخامس | صالحة | غير صالحة |
|---|---|---|
| **س١: ما قيمة الزاوية x من الشكل التالي :**<br>  <br><br>**ا)( ٧٢)  ب) (35)  ج)( 50 )  د) (65 )** | * | |
| س٢:اذا كان قياس ABC=35 < وكان المثلث ABC متساوي الساقين فان قياس الزاوية ACB < :<br>**ا)( 180)  ب) (90)  ج) (35)  د) (72)** | * | |
| س3: استعمل خصائص متوازي الاضلاع للشكل المجاور<br> <br><br>فان قيمة x تساوي ؟<br>ا)( 7 cm)  ب) (5 cm)  ج)( 8 cm)  د)( 3 cm) | * | |
| س4: من الشكل المجاور<br>  <br><br>فان زاوية c تساوي ؟<br>ا) ( 75)  ب)( 80 )  ج)( 60)  د)( 90 ) | * | |
| س5: كرة نصف قطرها 7 cm فأن حجما يساوي ؟<br>ا)( 1500 cm)  ب)( 1200 cm)  ج) (1437 cm)  د) (2014 cm ) | * | |
| س6: متوازي اضلاع اذا علمت ان طول احد اضلاعة 8 cm وطول ضلعة المجاور ثلاثة امثاله فأن محيطه يساوي ؟<br>ا)( 60 cm )  ب)( 64 cm )  ج)( 75 cm)  د)( 55 cm) | * | |

| | | |
|---|---|---|
| | * | س7: اناء على شكل نصف كرة مساحته السطحية ١٢٨ π فما حجمة ؟<br>ا)( $341\pi\ cm^3$ ) ب)( $314\pi cm^3$ ) ج) ( $304\pi cm^3$ ) د) $387\pi cm^3$ |
| | * | س8: ظرف على شكل مستطيل اذا علمت ان عرض الظرف نصف وطوله وطولة 10cm فأن مساحتة تساوي ؟<br> <br>x<br>10 cm<br>ا)( 100 ) ب)( 50 ) ج)( 80) د)( 30) |
| | * | س9: شبه منحرف طول القاعدتين المتوازيتين العليا والسفلى على التوالي 9cm و 7 cm , وارتفاعة 3cm فان حجمة يساوي؟<br>ا)( cm24) ب) (cm17) ج) (cm16) د) (22cm) |
| | * | س 10: في الشكل المجاور اذا علمت ان طول السلم 13 m فان قيمة x :<br>  <br>x<br>5m<br>ا)( 60 m ) ب)( 64 m ) ج)( 79 m ) د)( 12m) |
| | * | س 11: ماسعة الكوب المجاور اذا علمت ان قطر القاعدة 7 cm وارتفاعة 10 cm؟<br>  <br>7 cm<br>10 cm<br>ا)(1250 cm) ب)(1450 cm) ج)(1540 cm) د) 1504 ( cm ) |
| | * | س12: كرة بلاستيكية نصف قطرها (14.7 ) طليت بطلاء بسمك ( 0.3) اصبح حجم الكرة بعد الطلاء هو :<br>أ (14130) ب (14113) ج (14131) د (14134) |

| | | |
|---|---|---|
| | * | س13: عناصر المثلث الستة هي :<br>أ (ضلعان و زاوية ) ب ( زاويتان و ضلع )<br>ج ( ثلاث اضلاع و زاية ) د ( ثلاث اضلاع و ثلاث زواية) |
| | * | س14: كتبت سارة قانون حجم الكرة ($\frac{3}{4}\ \pi r^3$) **اكتشف خطاء سارة هو :**<br>أ ( $\frac{3}{4}\ \pi r^3$ ) ب)( $\frac{3}{4}\ \pi r^4$ ) د( $\frac{4}{3}\ \pi r^3$ ) ج ( $\frac{4}{3}\ \pi r^2$ ) |
| | * | س 15: مساحة الشكل المركب الاتي هي :<br>أ - (45) ب - (47)<br>ح- (40) د- (42)<br>  <br> |
| | * | س16: أنبوب اسطواني دائري قائم مجوف طوله ( 21 )و نصف قطره الداخلي ( 9 ) فأن حجمه يساوي :<br>أ -( 5346) ب -(5436) ج -(5364) د -(5463) |
| | * | س17: مساحة السطح المظلل هي :<br>أ - ( 150 $cm^2$ ) ب-( 155 $cm^2$ ) ج- (16 $cm^2$) د- ($cm^2$) (154<br>  <br> |

<table>
<tr><th>الفقرات الفصل السادس</th><th>صالحة</th><th>غير صالحة</th></tr>
<tr><td>س1: يطبع علاء في الساعة الواحدة 50 كلمة على الطابعة فاذا كان عدد الكلمات في الصفحة التي يريد طبعها 400 كلمة فكم ساعة يحتاج .<br><br>ا)(10) ب)(7) ج)(8) د)(12)</td><td>*</td><td></td></tr>
<tr><td>س2 : عدد طبيعي ضرب ب 3 ثم طرح منة 5 بعد الضرب فكان الناتج الكلي مساوياً للعدد 70</td><td>*</td><td></td></tr>
<tr><td>س 3: اكتب جدول دالة يمثل المسافة التي يقطها سائق الدراجة هوائية خلال 4 ساعات علماً انه يقطع في الساعة الواحدة 15 كم<br><br>
أ<br>
<table>
<tr><td>الوقت</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>المسافة</td><td>15</td><td>30</td><td>45</td><td>60</td></tr>
</table>
ب<br>
<table>
<tr><td>الوقت</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>المسافة</td><td>15</td><td>20</td><td>30</td><td>35</td></tr>
</table>
ج<br>
<table>
<tr><td>الوقت</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>المسافة</td><td>15</td><td>89</td><td>45</td><td>91</td></tr>
</table>
د<br>
<table>
<tr><td>الوقت</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>المسافة</td><td>15</td><td>21</td><td>23</td><td>66</td></tr>
</table>
</td><td>*</td><td></td></tr>
<tr><td>س4: من خلال الازواج المرتبة التالية فانها تشكل :<br>{ (-1,5),(5,6),(-1,6),(2,8)}<br><br>ا)(دالة ) ب)(علاقة) ج) (دالة وعلاقة) د) ( ليست دالة وعلاقة )</td><td>*</td><td></td></tr>
<tr><td>س5 : انسحاب النقطة (-4,1) وحدتان نحو اليسار فان تكون :<br><br>أ)( -4,2) د)(-4,3) ج)(-4,-1) ب)(-9,1)</td><td>*</td><td></td></tr>
<tr><td>س٦: الشكل الناتج من النقاط التالية هو ؟<br><br>A(2,1),B(2,2),C(2,3) ,D(2,4)<br><br>ا) (مربع) ب ) (مثلث) ج) (مستقيم ) د)(مستطيل)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| س7: النقطة (3,5)تحت تاثير دوران بزاوية قياس 180 حول نقطة الاصل بأتجاه عقارب الساعة فانها:<br>أ)(3,5) ب)(3,-5) ج)(-3,-5) د)(-3,5) | * | |
| س8: اذا كانت ( A(1,-2),B(3,-2),C(1,-4 رؤوس مثلث فان دورانها حول نقطة الاصل وبزاوية 90 باتجاه عكس عقارب الساعة . فان النقاط هي :<br>ا) ( A(2,1) ,B(2, 3) ,C(4,1<br>ب) ( A(2,-1) , B(-2,3) , C(-4, 1<br>ج) ( A(-2,-1) , B(2,-3) , C(4,-1<br>د) ( A(-2,1) , B(-2,-3) , C(-4,-1 | * | |
| س9: اذا كانت A(2,1),B(2,2),C(2,3) ,D(2,4) رؤوس مربع فان مساحتة تساوي :<br>أ) $4\ cm^2$ ب) $16\ cm^2$ ج) $12\ cm^2$ د) $18\ cm^2$ | * | |
| س10: الأزواج المرتبة التالية ( 8,2 ) (6,2) (4,2) (2,2 ) عند تمثيلها على المستوي الأحداثي تكون :<br>أ ( افقية على محور الصادي ) ب ( تمر بنقطة الأصل )<br>ج ( عمودية على محور السيني ) د (لا يمكن تمثيلها ) | * | |
| س11: ثلاثة من اعداد صحيحة الموجبة التي تنطبق عليها الصيغة الرياضية لمبرهنة فيثاغورس هي :<br>أ ( 5, 1, 2) ب (3 ,4, 5 ) ج ( 4 ,6, 7 ) د ( 4 ,2, 3) | * | |
| س12: ذا كان عدد البكتريا (٥ ) و تزداد بمعدل الضعف كل (20) دقيقة كم ستزداد عدد البكتريا خلال ساعتين؟<br>أ -(170 ) ب( 160 ) ج ( 150 ) د ( 180 ) | * | |
| س13: دالة( قاعدتها 10-50x ) فان صورة العنصر ( 2 ) في الدالة هو :<br>أ ( 80 ) ب ( 70 ) ج ( 100 ) د ( 90 ) | * | |
| س14: ما قاعدة دالة التي أحد عناصرها أقل من الصورة بمقدار ٧<br>ا) (x=y-7) ب) (y=x+7) ج)(x=y+7) د) (Y=x-7) | * | |

**ملحق (١١)**

**م/ استبانة استطلاعية**

**م \ آراء الخبراء حول صياغة فقرات الاختبار التحصيلي**

**الاسم:.....المحترم**

**اللقب العلمي :.....**

**التخصص:.....**

**تحية طيبة.**

يروم الباحث إجراء دراسته الموسومة **ب (التفكير التصميمي لدى طلبة الصف الثاني المتوسط و عالقته بتحصيلهم في مادة الرياضيات )** ومن متطلبات البحث إعداد فقرات إختبارية في مادة الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط لمعرفة مستوى الطلبة في هذه المادة، ومن خلال اطلاع الباحث على الادبيات التربوية التي تناولت مادة الرياضيات وكذلك مفردات ، وكما موضح أدناه، ونظراً المنهج المقرر للطلبة، أعد الباحث (٣٠) فقرة إختبارية لمادة الرياضيات لخبرتكم والمامكم في تحكيم الاختبارات أرجو التفضل باطلاع وإبداء آرائكم حول صالحية كال مما يأتي :

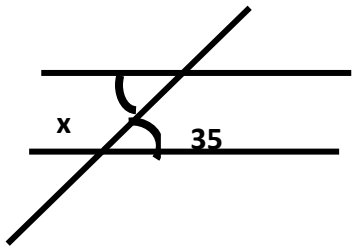
١- مدى صالحية كل فقرة لالختبار التحصيلي لمادة الرياضيات
٢- صحة صياغة كل فقرة
٣- إقتراح تغييرات أو إضافات ضرورية

**الباحث**

**عدنان مطر حميد**

## الفقرة الفصل الخامس

**س١: ما قيمة الزاوية x من الشكل التالي :**




**ا)( ٧٢) ب) (35) ج)( 50 ) د) (65 )**

س٢:اذا كان قياس ABC=35 < وكان المثلث ABC متساوي الساقين فان قياس الزاوية ACB < :

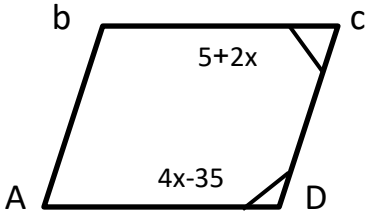
**ا)( 180) ب) (90) ج) (35) د) (72)**

س3: استعمل خصائص متوازي الاضلاع للشكل المجاور

فان قيمة x تساوي ؟

ا)( 7 cm) ب) (5 cm) ج)( 8 cm) د)( 3 cm)

س4: من الشكل المجاور




فان زاوية c تساوي ؟

ا) ( 75) ب)( 80 ) ج)( 60) د)( 90 )

س5: كرة نصف قطرها 7 cm فأن حجما يساوي ؟

ا)( 1500 cm) ب)( 1200 cm) ج) (1437 cm) د) (2014 cm )

س6: متوازي اضلاع اذا علمت ان طول احد اضلاعة 8 cm وطول ضلعة المجاور ثلاثة امثاله فأن محيطه يساوي ؟

ا)( 60 cm ) ب)( 64 cm ) ج)( 75 cm) د)( 55 cm)

س7: اناء على شكل نصف كرة مساحته السطحية ١٢٨ π فما حجمة ؟

ا)( 341π $cm^3$ ) ب)( 314π$cm^3$) ج) ( 304π$cm^3$ ) د) 387π$cm^3$

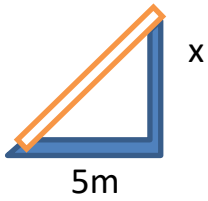
س8: ظرف على شكل مستطيل اذا علمت ان عرض الظرف نصف وطوله وطولة 10cm فأن مساحتة تساوي ؟

ا)( 100 ) ب)( 50 ) ج)( 80) د)( 30)

س9: شبه منحرف طول القاعدتين المتوازيتين العليا والسفلى على التوالي 9cm و 7 cm , وارتفاعة 3cm فان حجمة يساوي؟

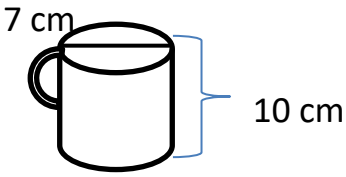
ا)( (cm24 ب) (cm17) ج) (cm16) د) (22cm)

س 10: في الشكل المجاور اذا علمت ان طول السلم 13 m فان قيمة x :




ا)( 60 m ) ب)( 64 m ) ج)( 79 m ) د)( 12m )

س 11: ماسعة الكوب المجاور اذا علمت ان قطر القاعدة 7 cm وارتفاعة 10 cm؟




ا)(1250 cm) ب)(1450 cm) ج)(1540 cm) د)( 1504 cm)

س12: كرة بلاستيكية نصف قطرها (14.7 ) طليت بطلاء بسمك ( 0.3) اصبح حجم الكرة بعد الطلاء هو :

أ (14130) ب (14113) ج (14131) د (14134)

س13: عناصر المثلث الستة هي :

أ (ضلعان و زاوية ) ب ( زاويتان و ضلع )

ج ( ثلاث اضلاع و زاية ) د ( ثلاث اضلاع و ثلاث زواية)

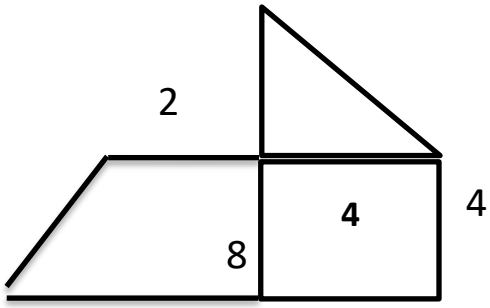
س14: كتبت سارة قانون حجم الكرة ($\frac{3}{4}\ \pi r^3$) **اكتشف خطاء سارة هو :**

أ ( $\frac{3}{4}\ \pi r^3$ ) ب)( $\frac{3}{4}\ \pi r^4$ ) د( $\frac{4}{3}\ \pi r^3$ ) ج ( $\frac{4}{3}\ \pi r^2$ )

س 15: مساحة الشكل المركب الاتي هي :

أ - (45) ب - (47)

أ- (40) د- (42)

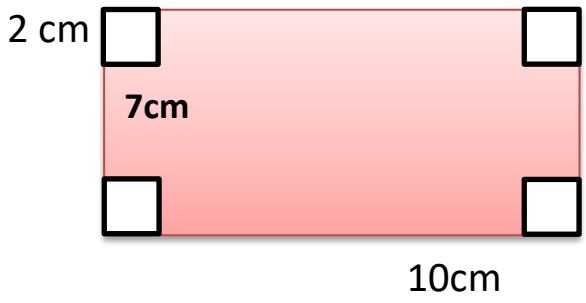



س16: أنبوب اسطواني دائري قائم مجوف طوله ( 21 )و نصف قطره الداخلي ( 9 ) فأن حجمه يساوي :

أ -( 5346) ب -(5436) ج -(5364) د -(5463)

س17: مساحة السطح المظلل هي :

أ - ( 150 $cm^2$ ) ب-( 155 $cm^2$ ) ج- (16 $cm^2$) د- (154 $cm^2$)



## الفقرات الفصل السادس

س1: يطبع علاء في الساعة الواحدة 50 كلمة على الطابعة فاذا كان عدد الكلمات في الصفحة التي يريد طبعها 400 كلمة فكم ساعة يحتاج .

ا)(10) ب)(7) ج)(8) د)(12)

س2 : عدد طبيعي ضرب ب 3 ثم طرح منة 5 بعد الضرب فكان الناتج الكلي مساوياً للعدد 70

س 3: اكتب جدول دالة يمثل المسافة التي يقطها سائق الدراجة هوائية خلال 4 ساعات علماً انه يقطع في الساعة الواحدة 15 كم

أ

| الوقت | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| المسافة | 15 | 30 | 45 | 60 |

ب

| الوقت | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| المسافة | 15 | 20 | 30 | 35 |

ج

| الوقت | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| المسافة | 15 | 89 | 45 | 91 |

د

| الوقت | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| المسافة | 15 | 21 | 23 | 66 |

س4: من خلال الازواج المرتبة التالية فانها تشكل :

{ (2,8),(-1,6),(5,6),(-1,5)}

ا)(دالة ) ب)(علاقة) ج) (دالة وعلاقة) د) ( ليست دالة وعلاقة )

س5 : انسحاب النقطة (1,-4) وحدتان نحو اليسار فان تكون :

أ)( 2,-4) د)(3,-4) ج)(-1,-4) ب)(1,-9)

س٦: الشكل الناتج من النقاط التالية هو ؟

A(2,1),B(2,2),C(2,3) ,D(2,4)

ا) (مربع) ب ) (مثلث) ج) (مستقيم ) د)(مستطيل)

س7: النقطة (3,5)تحت تاثير دوران بزاوية قياس 180 حول نقطة الاصل بأتجاه عقارب الساعة فانها:

أ)(3,5) د)(3,-5) ج)(-3,-5) ب)(-3,5)

س8: اذا كانت ( A(1,-2),B(3,-2),C(1,-4 رؤوس مثلث فان دورانها حول نقطة الاصل وبزاوية 90 باتجاه عكس عقارب الساعة . فان النقاط هي :

ا) ( A(2,1) ,B(2, 3) ,C(4,1
ب) ( A(2,-1) , B(-2,3) , C(-4, 1
ج) ( A(-2,-1) , B(2,-3) , C(4,-1
د) ( A(-2,1) , B(-2,-3) , C(-4,-1

س9: اذا كانت A(2,1),B(2,2),C(2,3) ,D(2,4) رؤوس مربع فان مساحتة تساوي :

أ) $4\ cm^2$ د) $18\ cm^2$ ج) $12\ cm^2$ ب) $16\ cm^2$

س10: الأزواج المرتبة التالية ( 8,2 ) (6,2) (4,2) (2,2 ) عند تمثيلها على المستوي الأحداثي تكون :

أ ( افقية على محور الصادي ) ب ( تمر بنقطة الأصل )

ج ( عمودية على محور السيني ) د (لا يمكن تمثيلها )

س11: ثلاثة من اعداد صحيحة الموجبة التي تنطبق عليها الصيغة الرياضية لمبرهنة فيثاغورس هي :

أ ( 5, 1, 2) ب (3 ,4, 5 ) ج ( 4 ,6, 7 ) د ( 4 ,2, 3)

س12: ذا كان عدد البكتريا (٥ ) و تزداد بمعدل الضعف كل (20) دقيقة كم ستزداد عدد البكتريا خلال ساعتين؟

أ -(170 ) ب( 160 ) ج ( 150 ) د ( 180 )

س13: دالة( قاعدتها 50x-10 ) فان صورة العنصر ( 2 ) في الدالة هو :

أ ( 80 ) ب ( 70 ) ج ( 100 ) د ( 90 )

س14: ما قاعدة دالة التي أحد عناصرها أقل من الصورة بمقدار ٧

ا) (x=y-7) ب) (y=x+7) ج)(x=y+7) د) (Y=x-7)

## ملحق (١٢)

## مفتاح تصحيح الأجابة

| رقم الفقر الفقرة | رمز الأجابة | رقم الفقر الفقرة | رمز الأجابة |
|---|---|---|---|
| ١ | ب | ١٦ | أ |
| ٢ | ج | ١٧ | ج |
| ٣ | د | ١٨ | ب |
| ٤ | أ | ١٩ | أ |
| ٥ | ج | ٢٠ | أ |
| ٦ | ب | ٢١ | ب |
| ٧ | | ٢٢ | ج |
| ٨ | ب | ٢٣ | ب |
| ٩ | أ | ٢٤ | أ |
| ١٠ | د | ٢٥ | د |
| ١١ | ب | ٢٦ | ج |
| ١٢ | ج | ٢٧ | ب |
| ١٣ | أ | ٢٨ | ب |
| ١٤ | د | ٢٩ | د |
| ١٥ | د | ٣٠ | ب |

## ملحق (١٣)

| درجات اختبار التفكير التصميمي للعينة الأستطلاعية | | درجات اختبار التحصيلي للعينة الأستطلاعية | |
|---|---|---|---|
| ١ | ٥٥ | ١ | ٢٠ |
| ٢ | ٥٦ | ٢ | ٢٥ |
| ٣ | ٥٨ | ٣ | ١٧ |
| ٤ | ٣٥ | ٤ | ٩ |
| ٥ | ٥٢ | ٥ | ٢٤ |
| ٦ | ٥٤ | ٦ | ٢٦ |
| ٧ | ٥٧ | ٧ | ٢٧ |
| ٨ | ٥١ | ٨ | ٢٠ |
| ٩ | ٥٣ | ٩ | ١٠ |
| ١٠ | ٣٤ | ١٠ | ١١ |
| ١١ | ٥٨ | ١١ | ٩ |
| ١٢ | ٥٠ | ١٢ | ١٠ |
| ١٣ | ٥٠ | ١٣ | ٢٢ |
| ١٤ | ٥٢ | ١٤ | ٢٤ |
| ١٥ | ٥٦ | ١٥ | ٢٠ |
| ١٦ | ٥٠ | ١٦ | ٢٥ |
| ١٧ | ٥٥ | ١٧ | ٢٢ |
| ١٨ | ٥٧ | ١٨ | ١٥ |
| ١٩ | ٥٤ | ١٩ | ١٨ |
| ٢٠ | ٥١ | ٢٠ | ٢٣ |
| ٢١ | ٥٢ | ٢١ | ٢٢ |
| ٢٢ | ٥٠ | ٢٢ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٥٠ | ٢٣ | ٢٦ |
| ٢٤ | ٥٥ | ٢٤ | ٩ |
| ٢٥ | ٥٢ | ٢٥ | ٨ |
| ٢٦ | ٥٧ | ٢٦ | ١٠ |
| ٢٧ | ٣٨ | ٢٧ | ١١ |
| ٢٨ | ٣٣ | ٢٨ | ١٠ |
| ٢٩ | ٣٠ | ٢٩ | ٨ |
| ٣٠ | ٥٠ | ٣٠ | ٢٠ |
| ٣١ | ٣٤ | ٣١ | ٢٢ |
| ٣٢ | ٥٤ | ٣٢ | ١٥ |

| ٣٣ | ٤٠ | ٣٣ | ٢١ |
|---|---|---|---|
| ٣٤ | ٤٢ | ٣٤ | ٢٨ |
| ٣٥ | ٣٩ | ٣٥ | ٢٠ |
| ٣٦ | ٥٥ | ٣٦ | ٢٢ |
| ٣٧ | ٥٨ | ٣٧ | ١٠ |
| ٣٨ | ٥٣ | ٣٨ | ٩ |
| ٣٩ | ٥٩ | ٣٩ | ٢٢ |
| ٤٠ | ٣٦ | ٤٠ | ١٠ |
| ٤١ | ٣٠ | ٤١ | ٢٠ |
| ٤٢ | ٥٥ | ٤٢ | ٢٢ |
| ٤٣ | ٥١ | ٤٣ | ٢٠ |
| ٤٤ | ٥٦ | ٤٤ | ١٥ |
| ٤٥ | ٥١ | ٤٥ | ٢٥ |
| ٤٦ | ٣٥ | ٤٦ | ٢٤ |
| ٤٧ | ٣٠ | ٤٧ | ٢٠ |
| ٤٨ | ٣٣ | ٤٨ | ٩ |
| ٤٩ | ٣٧ | ٤٩ | ١٢ |
| ٥٠ | ٣٤ | ٥٠ | ٨ |
| ٥١ | ٥٠ | ٥١ | ١٦ |
| ٥٢ | ٥٠ | ٥٢ | ١٥ |
| ٥٣ | ٥٢ | ٥٣ | ١٨ |
| ٥٤ | ٥٦ | ٥٤ | ٢٠ |
| ٥٥ | ٤٠ | ٥٥ | ١٨ |
| ٥٦ | ٤٢ | ٥٦ | ٢٠ |
| ٥٧ | ٣٥ | ٥٧ | ١٠ |
| ٥٨ | ٣٤ | ٥٨ | ٩ |
| ٥٩ | ٥٠ | ٥٩ | ٨ |
| ٦٠ | ٣٣ | ٦٠ | ٨ |
| ٦١ | ٣٧ | ٦١ | ٩ |
| ٦٢ | ٤١ | ٦٢ | ١٨ |
| ٦٣ | ٣٨ | ٦٣ | ١٦ |
| ٦٤ | ٥٥ | ٦٤ | ١٨ |
| ٦٥ | ٥٦ | ٦٥ | ١٩ |
| ٦٦ | ٥٠ | ٦٦ | ١٨ |
| ٦٧ | ٥٠ | ٦٧ | ٢٥ |
| ٦٨ | ٥٨ | ٦٨ | ٩ |

| ٦٩ | ٥٤ | ٦٩ | ١١ |
|---|---|---|---|
| ٧٠ | ٥٧ | ٧٠ | ١٠ |
| ٧١ | ٥١ | ٧١ | ٢١ |
| ٧٢ | ٥٣ | ٧٢ | ١٧ |
| ٧٣ | ٥٥ | ٧٣ | ٢٠ |
| ٧٤ | ٥٧ | ٧٤ | ٢٠ |
| ٧٥ | ٥٨ | ٧٥ | ١٠ |
| ٧٦ | ٣٤ | ٧٦ | ١٢ |
| ٧٧ | ٣٠ | ٧٧ | ٨ |
| ٧٨ | ٣٥ | ٧٨ | ١٠ |
| ٧٩ | ٣٧ | ٧٩ | ١٠ |
| ٨٠ | ٣٦ | ٨٠ | ٨ |
| ٨١ | ٥٥ | ٨١ | ١٢ |
| ٨٢ | ٥٧ | ٨٢ | ٢٢ |
| ٨٣ | ٥٨ | ٨٣ | ٢٠ |
| ٨٤ | ٥٩ | ٨٤ | ٢٦ |
| ٨٥ | ٥٣ | ٨٥ | ٢٢ |
| ٨٦ | ٣٠ | ٨٦ | ١٦ |
| ٨٧ | ٣٨ | ٨٧ | ١٩ |
| ٨٨ | ٣٣ | ٨٨ | ٢٢ |
| ٨٩ | ٣٤ | ٨٩ | ٢٣ |
| ٩٠ | ٣٠ | ٩٠ | ٢٤ |
| ٩١ | ٤١ | ٩١ | ١٠ |
| ٩٢ | ٤٢ | ٩٢ | ٢٠ |
| ٩٣ | ٣٠ | ٩٣ | ١٧ |
| ٩٤ | ٣٥ | ٩٤ | ١١ |
| ٩٥ | ٥٩ | ٩٥ | ٢٠ |
| ٩٦ | ٥٠ | ٩٦ | ١١ |
| ٩٧ | ٥١ | ٩٧ | ١٠ |
| ٩٨ | ٣٣ | ٩٨ | ١٨ |
| ٩٩ | ٥٨ | ٩٩ | ١٠ |
| ١٠٠ | ٥٩ | ١٠٠ | ١٢ |

## ملحق (١٤)

| درجات الاختبار التحصيلي للعينة الأساسية | | | درجات اختبار التفكير التصميمي للعينة الأساسية | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ت | الذكور | الاناث | ت | الذكور | الاناث |
| ١ | ٢٦ | ٢٨ | ١ | ٥٥ | ٥٠ |
| ٢ | ٢٨ | ٢٨ | ٢ | ٥٣ | ٥٤ |
| ٣ | ٢٠ | ١٨ | ٣ | ٥٦ | ٥٠ |
| ٤ | ١٢ | ١٠ | ٤ | ٤٠ | ٥٣ |
| ٥ | ٢٦ | ٢٥ | ٥ | ٥٠ | ٥٢ |
| ٦ | ٢٨ | ٢٦ | ٦ | ٥٧ | ٥٠ |
| ٧ | ٢٤ | ٢٨ | ٧ | ٥٤ | ٥٣ |
| ٨ | ٢٥ | ١٨ | ٨ | ٥٠ | ٤٠ |
| ٩ | ١٠ | ١١ | ٩ | ٥٥ | ٥٦ |
| ١٠ | ٩ | ١٢ | ١٠ | ٣٨ | ٥٠ |
| ١١ | ١٣ | ١١ | ١١ | ٥٦ | ٣٧ |
| ١٢ | ١٠ | ١٢ | ١٢ | ٥٠ | ٥٠ |
| ١٣ | ٢٦ | ٢٢ | ١٣ | ٥٤ | ٥٠ |
| ١٤ | ٢٥ | ٢٤ | ١٤ | ٥٨ | ٣٥ |
| ١٥ | ٢٢ | ٢٠ | ١٥ | ٥٦ | ٥٢ |
| ١٦ | ٢٦ | ٢٤ | ١٦ | ٥٠ | ٣٩ |
| ١٧ | ٢٠ | ٢٨ | ١٧ | ٥٨ | ٥٣ |
| ١٨ | ٢٨ | ١٨ | ١٨ | ٥٠ | ٥٠ |
| ١٩ | ٢٦ | ١٦ | ١٩ | ٥٦ | ٥١ |
| ٢٠ | ٢٢ | ٢٥ | ٢٠ | ٥١ | ٥٠ |
| ٢١ | ٢٨ | ٢٠ | ٢١ | ٥٧ | ٥١ |
| ٢٢ | ٢٨ | ٢٢ | ٢٢ | ٥٥ | ٥٣ |
| ٢٣ | ٢٦ | ٢٨ | ٢٣ | ٥١ | ٥٦ |
| ٢٤ | ١٢ | ١٠ | ٢٤ | ٥٧ | ٥٤ |
| ٢٥ | ١١ | ٩ | ٢٥ | ٥٠ | ٤٠ |
| ٢٦ | ١٣ | ١٠ | ٢٦ | ٥٢ | ٣٩ |
| ٢٧ | ١٢ | ١١ | ٢٧ | ٣٩ | ٣٨ |
| ٢٨ | ٨ | ٩ | ٢٨ | ٤٠ | ٤٠ |
| ٢٩ | ١٠ | ٨ | ٢٩ | ٣٥ | ٥٠ |
| ٣٠ | ٢٦ | ١٨ | ٣٠ | ٥٠ | ٥٤ |
| ٣١ | ١٠ | ٢٠ | ٣١ | ٣٧ | ٣٥ |
| ٣٢ | ١٢ | ١٥ | ٣٢ | ٥٧ | ٣٩ |

| ٣٣ | ٢٠ | ٢١ | ٣٣ | ٣٥ | ٣٦ |
|---|---|---|---|---|---|
| ٣٤ | ١٨ | ٢٨ | ٣٤ | ٤٠ | ٣٥ |
| ٣٥ | ٢٢ | ٢٢ | ٣٥ | ٣٤ | ٣٣ |
| ٣٦ | ٢٦ | ١٨ | ٣٦ | ٥٠ | ٥١ |
| ٣٧ | ٢٦ | ١١ | ٣٧ | ٥٥ | ٥٥ |
| ٣٨ | ٢٨ | ٨ | ٣٨ | ٥٦ | ٥٤ |
| ٣٩ | ٢٥ | ٢٢ | ٣٩ | ٣٤ | ٥٨ |
| ٤٠ | ١٢ | ١٣ | ٤٠ | ٣٥ | ٣٣ |
| ٤١ | ٢٨ | ٢٢ | ٤١ | ٣٦ | ٣٧ |
| ٤٢ | ٢٠ | ٢٢ | ٤٢ | ٥٠ | ٥٢ |
| ٤٣ | ٢٢ | ٢٠ | ٤٣ | ٥٢ | ٥٠ |
| ٤٤ | ٢٤ | ١٨ | ٤٤ | ٥٦ | ٥٦ |
| ٤٥ | ١٠ | ٢٦ | ٤٥ | ٥١ | ٥٠ |
| ٤٦ | ٩ | ٢٨ | ٤٦ | ٣٤ | ٣٢ |
| ٤٧ | ١١ | ٢٠ | ٤٧ | ٣٠ | ٣٢ |
| ٤٨ | ٢٤ | ١٠ | ٤٨ | ٣٦ | ٣٣ |
| ٤٩ | ٢٦ | ١٠ | ٤٩ | ٣٥ | ٣٠ |
| ٥٠ | ٢٨ | ٨ | ٥٠ | ٣٣ | ٣٦ |
| ٥١ | ٢٥ | ١٦ | ٥١ | ٥٤ | ٥٥ |
| ٥٢ | ١٧ | ١٥ | ٥٢ | ٥٥ | ٥١ |
| ٥٣ | ١٦ | ١٨ | ٥٣ | ٥٠ | ٥٠ |
| ٥٤ | ١٩ | ١٧ | ٥٤ | ٥١ | ٤٠ |
| ٥٥ | ١٨ | ١٧ | ٥٥ | ٣٥ | ٣٦ |
| ٥٦ | ١٦ | ١٥ | ٥٦ | ٣٨ | ٣٤ |
| ٥٧ | ٩ | ٧ | ٥٧ | ٣٣ | ٣٥ |
| ٥٨ | ٨ | ٩ | ٥٨ | ٣٣ | ٥٤ |
| ٥٩ | ٨ | ٧ | ٥٩ | ٥١ | ٥٠ |
| ٦٠ | ١١ | ٨ | ٦٠ | ٣٥ | ٣٧ |
| ٦١ | ٩ | ٩ | ٦١ | ٣٠ | ٣٠ |
| ٦٢ | ١٦ | ١٨ | ٦٢ | ٣٣ | ٣٦ |
| ٦٣ | ٢٠ | ١٦ | ٦٣ | ٣٢ | ٣٠ |
| ٦٤ | ١٩ | ١٧ | ٦٤ | ٥٤ | ٥٠ |
| ٦٥ | ١٦ | ١٨ | ٦٥ | ٥٦ | ٥٩ |
| ٦٦ | ٢٢ | ١٨ | ٦٦ | ٥٩ | ٥٦ |
| ٦٧ | ٢٦ | ٢٦ | ٦٧ | ٥٧ | ٥٠ |
| ٦٨ | ٩ | ٩ | ٦٨ | ٥٥ | ٥٣ |

| ٦٩ | ٨ | ١١ | ٦٩ | ٥٥ | ٥٦ |
|---|---|---|---|---|---|
| ٧٠ | ١٢ | ١٣ | ٧٠ | ٥٩ | ٥٣ |
| ٧١ | ٢٠ | ٢١ | ٧١ | ٥٤ | ٣٨ |
| ٧٢ | ١٩ | ١٧ | ٧٢ | ٥٠ | ٣٤ |
| ٧٣ | ٢٠ | ١٨ | ٧٣ | ٥٥ | ٣٦ |
| ٧٤ | ٢٦ | ٢٠ | ٧٤ | ٥٦ | ٣٢ |
| ٧٥ | ٨ | ١٠ | ٧٥ | ٥٠ | ٣٤ |
| ٧٦ | ٨ | ١١ | ٧٦ | ٣٠ | ٥٦ |
| ٧٧ | ١٠ | ٩ | ٧٧ | ٤١ | ٥٠ |
| ٧٨ | ١٢ | ٩ | ٧٨ | ٤٠ | ٥٩ |
| ٧٩ | ٨ | ١٠ | ٧٩ | ٤١ | ٥٥ |
| ٨٠ | ١٢ | ٨ | ٨٠ | ٣٣ | ٥٦ |
| ٨١ | ٩ | ٩ | ٨١ | ٥٧ | ٥٥ |
| ٨٢ | ٢٥ | ٢٢ | ٨٢ | ٥٩ | ٥٢ |
| ٨٣ | ٢٠ | ١٨ | ٨٣ | ٥٨ | ٥٦ |
| ٨٤ | ٢٣ | ٢٦ | ٨٤ | ٥٢ | ٥٠ |
| ٨٥ | ٢٠ | ٢٠ | ٨٥ | ٥٠ | ٥٠ |
| ٨٦ | ٢٢ | ٢٢ | ٨٦ | ٤٢ | ٤٠ |
| ٨٧ | ١٨ | ١٧ | ٨٧ | ٣٥ | ٤١ |
| ٨٨ | ٢٤ | ٢٢ | ٨٨ | ٤٢ | ٤٢ |
| ٨٩ | ٢٥ | ٢٠ | ٨٩ | ٣٨ | ٤١ |
| ٩٠ | ١٨ | ١٦ | ٩٠ | ٤٠ | ٣٣ |
| ٩١ | ٢٢ | ١١ | ٩١ | ٣٥ | ٣٢ |
| ٩٢ | ٩ | ١٩ | ٩٢ | ٤٠ | ٣٧ |
| ٩٣ | ١٠ | ٢٠ | ٩٣ | ٣٤ | ٣٠ |
| ٩٤ | ٢٠ | ٩ | ٩٤ | ٣٥ | ٣٠ |
| ٩٥ | ٢٦ | ٢٠ | ٩٥ | ٥٥ | ٥١ |
| ٩٦ | ١٠ | ١١ | ٩٦ | ٥٦ | ٥٨ |
| ٩٧ | ٨ | ٨ | ٩٧ | ٥٥ | ٣٤ |
| ٩٨ | ٢٢ | ١٨ | ٩٨ | ٣٦ | ٥٠ |
| ٩٩ | ٢٠ | ١٠ | ٩٩ | ٥٠ | ٥٣ |
| ١٠٠ | ٣٤ | ١٢ | ١٠٠ | ٥٥ | ٥٤ |

## ملحق (١٥) معاملات السهولة و الصعوبة و التمييز لفقرات الأختبار التحصيلي

| رقم السؤال | عدد الأجابات الصحيحة | | معامل السهولة | معامل الصعوبة | معامل التميز |
|---|---|---|---|---|---|
| | ٢٧%العليا | ٢٧%الدنيا | | | |
| ١ | ٢٥ | ٢١ | 0.68 | 0.54 | 0.48 |
| ٢ | ١٦ | ٩ | 0.46 | 0.54 | 0.25 |
| ٣ | ٢٠ | ٦ | 0.48 | 0.52 | 0.51 |
| ٤ | ٢١ | ٧ | 0.51 | 0.49 | 0.51 |
| ٥ | ٢٣ | ٩ | 0.59 | 0.41 | 0.51 |
| ٦ | ٢٠ | ٦ | 0.48 | 0.52 | 0.51 |
| ٧ | ١٩ | ٧ | 0.48 | 0.52 | 0.51 |
| ٨ | ٢٣ | ٨ | 0.57 | 0.43 | 0.55 |
| ٩ | ١٧ | ٤ | 0.38 | 0.62 | 0.48 |
| ١٠ | ٢٤ | ٥ | 0.53 | 0.47 | 0.48 |
| ١١ | ٢٣ | ٦ | 0.53 | 0.47 | 0.48 |
| ١٢ | ٢٢ | ٧ | 0.53 | 0.47 | 0.48 |
| ١٣ | ١٨ | ٧ | 0.46 | 0.54 | 0.40 |
| ١٤ | ١٧ | ٨ | 0.46 | 0.54 | 0.40 |
| ١٥ | ١٩ | ٩ | 0.51 | 0.49 | 0.37 |
| ١٦ | ١٨ | ٦ | 0.44 | 0.56 | 0.44 |
| ١٧ | ٢٠ | ٨ | 0.51 | 0.49 | 0.44 |
| ١٨ | ١٨ | ٦ | 0.44 | 0.56 | 0.44 |
| ١٩ | ٢٢ | ٧ | 0.53 | 0.47 | 0.48 |
| ٢٠ | ٢٣ | ٧ | 0.55 | 0.45 | 0.59 |
| ٢١ | ١٨ | ٦ | 0.44 | 0.56 | 0.44 |
| ٢٢ | ٢٢ | ٧ | 0.53 | 0.47 | 0.48 |
| ٢٣ | ١٩ | ٩ | 0.51 | 0.49 | 0.37 |
| ٢٤ | ٢٠ | ٨ | 0.51 | 0.49 | 0.44 |
| ٢٥ | ١٩ | ٩ | 0.56 | 0.44 | 0.4 |
| ٢٦ | ٢٠ | ٨ | 0.51 | 0.49 | 0.44 |
| ٢٧ | ١٨ | ٦ | 0.44 | 0.56 | 0.44 |
| ٢٨ | ٢٠ | ٦ | 0.48 | 0.52 | 0.51 |
| ٢٩ | ١٩ | ٧ | 0.48 | 0.52 | 0.51 |
| ٣٠ | ٢٣ | ٨ | 0.57 | 0.43 | 0.55 |

## ملحق (١٦)

فعالية البدائل الخاطئة للأختبار التحصيلي

| الفقرة | المجموعة | البدائل | | | | فعالية البدائل | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | أ | ب | ج | د | أ | ب | ج | د |
| ١ | عليا | ١ | ٢٢ | ٢ | ٢ | -٠,٢٢ | ص | -٠,١٤ | -٠,١٤ |
| | دنيا | ٧ | ٨ | ٦ | ٦ | | | | |
| ٢ | عليا | ١ | ١ | ٤٢ | ١ | -٠,٢٢ | -٠,٧ | ص | -٠,١٤ |
| | دنيا | ٧ | ٤ | ١١ | ٥ | | | | |
| ٣ | عليا | ٢ | ٣ | ١ | ٢١ | -٠,١١ | -٠,٠٧ | -٠,١٤ | ص |
| | دنيا | ٥ | ٥ | ٥ | ٢١ | | | | |
| ٤ | عليا | ٣٢ | ٢ | ١ | ١ | ص | -٠,١١ | -٠,١٨ | -٠,١٤ |
| | دنيا | ١١ | ٥ | ٦ | ٥ | | | | |
| ٥ | عليا | ١ | ١ | ٢٢ | ٣ | -٠,١٨ | -٠,٧ | ص | -٠,٠٣ |
| | دنيا | ٦ | ٤ | ٣١ | ٤ | | | | |
| ٦ | عليا | ١ | ٣٢ | ٢ | ١ | -٠,١٨ | ص | -٠,٠٧ | -٠,١٨ |
| | دنيا | ٦ | ١١ | ٤ | ٦ | | | | |
| ٧ | عليا | ٢٢ | ٣ | ١ | ١ | ص | -٠,٧ | -٠,١٤ | -٠,٢٢ |
| ٨ | دنيا | ١٠ | ٥ | ٥ | ٧ | | | | |
| ٩ | عليا | ٣ | ٢١ | ١ | ٢ | -٠,٠٧ | ص | -٠,١٨ | -٠,٠٧ |
| ١٠ | دنيا | ٥ | ٢١ | ٦ | ٤ | | | | |
| ١١ | عليا | ٢٢ | ٢ | ٢ | ١ | ص | -٠,١٤ | -٠,١١ | -٠,١٤ |
| ١٢ | دنيا | ١١ | ٦ | ٥ | ٥ | | | | |
| ١٣ | عليا | ١ | ١ | ١ | ٢٤ | -٠,١١ | -٠,١٤ | -٠,١٤ | ص |
| ١٤ | دنيا | ٤ | ٥ | ٥ | ٣١ | | | | |
| ١٥ | عليا | ١ | ٣٢ | ٢ | ١ | -٠,١١ | ص | -٠,١٤ | -٠,١٤ |
| ١٦ | دنيا | ٤ | ٢١ | ٦ | ٥ | | | | |
| ١٧ | عليا | ٢ | ٢ | ٢٢ | ١ | -٠,١٤ | -٠,١١ | ص | -٠,١١ |
| ١٨ | دنيا | ٦ | ٥ | ٢١ | ٤ | | | | |
| ١٩ | عليا | ٢ | ٢٢ | ١ | ٢ | -٠,١٤ | ص | -٠,١١ | -٠,١٤ |
| | دنيا | ٦ | ١١ | ٤ | ٦ | | | | |
| ٢٠ | عليا | ٢١ | ٢ | ٣ | ١ | ص | -٠,٠٣ | -٠,٢٥ | -٠,٠٣ |
| | دنيا | ٢١ | ٣ | ١٠ | ٢ | | | | |
| ٢١ | عليا | ٢٠ | ٣ | ٣ | ١ | ص | -٠,١١ | ٠,٠٧ | -٠,١٨ |
| | دنيا | ١٠ | ٦ | ٥ | ٦ | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٢ | عليا | ٢ | ٢٢ | ٢ | ١ | -٠,١٨ | ص | -٠,١٤ | -٠,٠٧ |
| | دنيا | ٧ | ١١ | ٦ | ٣ | | | | |
| ٢٣ | عليا | ١ | ٣ | ٢٢ | ١ | -٠,١٤ | -٠,١١ | ص | -٠,١١ |
| | دنيا | ٥ | ٦ | ١٢ | ٤ | | | | |
| ٢٤ | عليا | ١ | ٢١ | ٣ | ٢ | -٠,١٤ | ص | -٠,١٤ | -٠,١١ |
| | دنيا | ٥ | ١٠ | ٧ | ٥ | | | | |
| ٢٥ | عليا | ٢٣ | ٢ | ١ | ١ | ص | -٠,٠٣ | -٠,١١ | -٠,١٨ |
| | دنيا | ٤١ | ٣ | ٤ | ٦ | | | | |
| ٢٦ | عليا | ١ | ٢ | ١ | ٢٣ | -٠,٠٧ | -٠,١١ | -٠,٢٢ | ص |
| | دنيا | ٣ | ٥ | ٧ | ٢١ | | | | |
| ٢٧ | عليا | ١ | ٢٢ | ٢ | ٢ | -٠,٢٢ | ص | -٠,٠٧ | -٠,١٤ |
| | دنيا | ٧ | ١٠ | ٤ | ٦ | | | | |
| ٢٨ | عليا | ١ | ١ | ٢٤ | ١ | -٠,٢٢ | -٠,١١ | ص | -٠,١٤ |
| | دنيا | ٧ | ٤ | ١١ | ٥ | | | | |
| ٢٩ | عليا | ٢ | ٣ | ١ | ٢١ | -٠,١١ | -٠,٠٧ | -٠,١٤ | ص |
| | دنيا | ٥ | ٥ | ٥ | ٢١ | | | | |
| ٣٠ | عليا | ٢٣ | ٢ | ١ | ١ | ص | -٠,١١ | -٠,١٨ | -٠,١٤ |
| | دنيا | ١١ | ٥ | ٦ | ٥ | | | | |

## Abstract

This research aims to identify :

(Design thinking among second-grade middle school students and its relationship to their achievement in mathematics)

To achieve this goal, the researcher formulated the following hypotheses:

1 -There are no statistically significant differences at a significance level of (0.05) between the hypothetical mean of the test and the arithmetic mean in choosing design thinking.

2 -There are no statistically significant differences at a significance level of (0.05) between the averages of the design thinking test scores according to the gender variable (males, females).

3 -There are no statistically significant differences at a significance level of (0.05) between the hypothetical mean and the arithmetic mean of students' scores in the achievement test for mathematics.

4 -There are no statistically significant differences at a significance level of (0.05) between the averages of the achievement test for mathematics according to the gender variable (males, females).

The researcher followed the descriptive correlational approach as a method for his research. To achieve the research objective, the researcher prepared the research tool, which is (the design thinking test), by reviewing the theoretical literature and previous studies related to the research topic, consisting of (50) sub-indicators on five axes (empathy skill - identification skill - idea generation skill - modeling skill - testing

skill). It was presented to a group of referees to state their opinions and observations about the tool, and its validity and reliability were extracted. This test was directed to a sample of second-year middle school students, numbering (200) male and female students, and appropriate statistical methods were used.

The second tool is the achievement test prepared by the researcher and consisting of (30) multiple-choice test items and presented to a group of experts, and its validity and reliability were extracted and this test was applied to the research sample .

After applying the two tools, the following results were reached :

1 .There is a weak correlation between the design thinking test and the achievement test in mathematics for second-year middle school students. Despite the weakness of the correlation, the difference between the calculated and tabular correlation coefficient value is not large, indicating that there is an acceptable level of design thinking among students, and this level positively affects students' achievement in mathematics in general .

2 .The null hypothesis, which states that there is no correlation between the average scores of the design thinking test and the average scores of the achievement test in mathematics, was rejected .

3 .The alternative hypothesis, which indicates that there is a correlation between the design thinking test and the achievement test in mathematics, was accepted.

Through the research results, the researcher concluded a set of conclusions, including :

1 -Design thinking has an average effect on the achievement of second-year middle school students in mathematics .

2 -The level of design thinking skills is not greatly affected by the type of variable (males and females) .

The researcher recommended a number of recommendations, including :

1 -Focus on developing various thinking skills, especially design thinking skills, by teaching staff, and urging, encouraging and motivating students to use this skill during the teaching and learning process .

2 -It is necessary for students to understand the importance of design thinking skills. As well as their knowledge of the method or how to use them in facing situations and problems and finding appropriate solutions to mathematical problems .

As well as a number of proposals, including :

1 -Conducting a study that reveals the nature of the relationship between design thinking and other variables such as the attitude towards mathematics .

2- Conducting a similar study at different educational stages (middle and preparatory) and for other academic subjects.

Ministry of Higher Education
And Scientific Research
University of Missan / college of Basic Education
General Teaching Methods Master's
Curricula and General Teaching Methods

# Design thinking among second-grade middle school students and its relationship to their achievement in mathematics

**Master thesis presented to**

The council of the college Of Basic Education_university of Misan
in partial fulfillment Of the Requirements for Master's degree in education
(General Teaching Methods)

Reasearcher

***Adnan Muttar Hammed***

***Supervisor***

***Prof . Dr .Rana sabih Abod***

**Assistant Professor Ramla Jabbar Kazim Al-Saedi**

**2024.A.D** **1446.A.H**