مستوى التفكير الاحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية

م.م محمد حسن علي

كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى التفكير الاحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية (ذكور وإناث)، اتبع الباحث منهج البحث الوصفي المسحي وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الخامس الاعدادي في مركز محافظة ميسان، والمسجلين في المدارس الإعدادية والثانوية الحكومية التابعة إلى مديرية تربية ميسان، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (٣٤٦) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة منتظمة من مجتمع الدراسة، منهم (١٧٣) طالبا و(١٧٣) طالبة بواقع عشر مدارس للمرحلة الاعدادية خمسة منها للطلاب ومثلها للإناث، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي لقياس التفكير الاحتمالي في ضوء مهارات التفكير الاحتمالي الثمانية (مبدا العد، رمز المضروب، التباديل، التوافيق، عدد طرق سحب عينة عناصرها r من مجموعة عدد عناصرهاn، انواع الحوادث، نسبة الاحتمال وقوانين الاحتمالات، مبرهنة ذي الحدين) اعتمادا على محتوى الاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي الذي يمثل الفصل التاسع من الكتاب (مبدأ العد والتباديل والتوافيق) الذي تكون من (٢٤) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بصورته النهائية بعد التأكد من صدقه الظاهري وثباته بطريقة كودر ريتشاردسون. (KR – 20) (فضلا عن استخدام الحزمة الإحصائية SPSS)، تم التوصل الى النتائج الآتية لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في اختبار مهارات التفكيرالاحتمالي مما يدل على ان الطلبة دون المستوى المقبول في مهارات التفكير الاحتمالي.

Abstract

The study aimed to identify the level of probabilistic thinking among middle school students (males and females), the researcher followed the descriptive survey method, and the study population consisted of all middle school students in the center of Maysan governorate, who were registered in public preparatory and secondary schools affiliated to the Maysan Education Directorate, and a sample The study consisted of (346) male and female students who were selected in a

systematic manner from the study population, including (173) male and (173) female students in ten schools for the fifth scientific grade, five of which are for male students and the same for females. To achieve the study objectives, an achievement test was built to measure probabilistic thinking in The light of the eight probabilistic thinking skills (counting principle, factorial symbol, permutations, combinations, number of ways to sample its elements r from a set of elements n, types of accidents, probability ratio and laws of probability, binomial theorem) depending on the content of probability in the mathematics book for the fifth grade science Which represents the ninth chapter of the book (the principle of counting, permutations and combinations), which consisted of (24) paragraphs of the type of multiple choice in its final form after verifying its apparent sincerity and th Pat in the manner of Couder Richardson. (20 - KR) (in addition to using the SPSS statistical package), the following results were reached, there is no statistically significant difference at the level of significance (0.05) between the hypothetical mean of the test and the arithmetic mean of the students' scores in the thinking skills test, which indicates that the students are below the level Accepted in probabilistic thinking skills.

الفصل الأول

مشكلة البحث:

تعتبر الرياضيات احدى المواد التي يعاني منها المتعلمون فنلاحظ تدني في مستوى تحصيلهم فيها وينظرون إليها نظرة سلبية فالمتعلمون يجدون صعوبة في تعليمها كونها مادة معقدة حسب وجهة نظرهم، وبالفعل الرياضيات مادة معقدة لكن حسب رأيي فان الذي يجعلها بذلك التعقيد هو طرق تدريس التقليدية القديمة التي لا تواكب العصر الحالي، لذلك أكدت التربية المعاصرة إلى الاهتمام بالفرد كيف يفكر وكيف يتعلم، حيث اعتبر من اهم اولوياتها حتى يمتلك القدرة للتعلم الذاتي المستمر وإذا أردنا أن يكون الفرد مفكرا لابد تعليمه وتعلمه لمهارات التفكير من اجل تحقيق إشارات إيجابية بالنسبة للتحصيل في الإبداع (كامران، ٢٠١١) .فالتفكير نوع من انواع السلوك الإنساني وهو معقد يأتي اعلى المستويات للنشاط العقلي كما انه يعد من اهم الخصائص والتي تميز الأنسان عن البقية من المخلوقات و يعتبر هدفا أساسيا لا يحتمل التأجيل و يكون في صداره أهدافنا التربوية لأي مادة دراسية لأنه يوثق الصلة لكافة المواد الدراسية وما يصاحبها من الطرائق التدريس، والانشطة

والوسائل التعليمية والعمليات التقويمية والمعروف إن من وضع التفكير بأبعاده المختلفة من ((التفكير الاستنتاجي، الابداعي، الاحتمالي)) داخل قوائم الإهداف التربوية هو في إغلب الإحيان أمرا شكليا (الوقفي، ٢٠١١). حيث نلاحظ ان للمعلم موقفا يتسم بالشكلية يعكس على ممارساته للمواقف التعليمية حيث تأخذ غالبا شكل يباعد بينه وبين التفكير حيث تثبت عدم قدرة المعلم في الوقت الحالي لتحقيق التفكير أو لتنميته لدى الطلبة والتي عكست بدورها سلبا على مستوى التفكير الأحتمالي. فالعالم اليوم يتجه إلى الاهتمام بتنمية أنماط التفكير، والاهتمام بتربية أجيال تتمتع بقدر كاف من القدرة على مسايرة مجريات الأمور، والتعايش مع الواقع، والتعامل مع مشكلاته وقضاياه بشكل يتسم بالمرونة في التفكير والقدرة على وضع حلول ومقترحات تتميز بفكر واع وعقلية متفتحة ، ومن ثم أصبح من الضروري تنمية مهارات التفكير الاحتمالي كأحد أنماط التفكير لإشباع الاحتياج نحو اكتشاف الجديد المبتكر وغير المألوف. ويرى (ابراهيم رفعت، ٢٠١٠)، أن التفكير الاحتمالي يصف المستويات التي يمر بها الفرد في إعمال عقله احتمالياً بداية من إبداء الرأي حول توقعاته إلى أن يصل إلى مستوى تحليل المواقف الاحتمالية. وتذكر (شهيرة شرف، ٢٠١٦) أن تمكن المتعلمين من مهارات الاحتمالات التجريبية يسهم بدرجة مهمة في تواصل الفرد مع أمور حياتية أساسية، مثل الجوانب السياسية والاجتماعية والاقتصادية، وإذا كانت نظرية الاحتمالات قد أثبتت فاعليتها وفائدتها في عدد من ميادين المعرفة العلمية، فذلك يعود إلى أنها تسمح بالتنبؤ بتكرار وقوع بعض الحوادث خلال الزمن في العلوم التجريبية ، أو بتكرار أحد المتغيرات عند تحليل البيانات في العلوم الإنسانية والاجتماعية أو شبه التجريبية. كما يرى (نبيل سليمان ، ٢٠١٢) أن بداية الإصلاح ، هو أن نربي الأجيال الناشئة على التفكير الاحتمالي الذي يمكن الإنسان من إيجاد حلول وعلاقات وابتكارات جديدة ، وبه يستنبط مبادئ ونظريات جديدة يستطيع خلالها إكتشاف الفرضيات المختلفة التي يمكن أن تصلح لحل المشكلة. ويتوقع للفرد المتمكن من مهارات التفكير الاحتمالي أن ينتقل أثر هذا التمكن على بعض الجوانب الأخرى لاسيما مهارات اتخاذ القرار، فالفرد عند اتخاذه القرار بشأن مشكلة أو موقف معين يحتاج إلى معرفة القيم الاحتمالية المتوقعة لكل بديل يعمل فيه الفرد عقله باعتبار أنه البديل الأنسب (٢٠١٠ ، Europen) كما تتضح أهمية تنمية مهارات التفكير الاحتمالي لا سيما لطالب المرحلة الثانوية الذي ظل لسنوات طويلة سابقة يتعلم كثيراً من حقائق العلوم والجغرافيا والتاريخ والرياضيات التي لا تدع مجالاً للشك فيها، ولم يكن عليه إلا أن يقبلها دون فحصها أو تحليلها، بل وتتزايد أهمية دراستها أيضاً بالنسبة لطلبة الشعب العلمية لأنهم يدرسون من الحقائق والنظريات والنتائج العلمية ما لا يصح أن يقفوا تجاهها موقفاً سلبياً، أو يقتصروا على حفظها واسترجاعها، وإنما هم في حاجة إلى التدريب على فحص مقدماتها ونقد منهجيتها، وتأمل نتائجها المستقبلية، واتخاذ القرارات الأخلاقية والإنسانية المناسبة حيالها، فتقدم المجتمع لا يتحقق بمقدار ما تعي أذهان أفراده من حقائق الكيمياء أو الفيزياء أو التاريخ، وإنما بقدر ما يكون لديهم من عقلية نشطة فعالة تجد لكل معضلة مخرجاً وتتساءل عن مواطن الأمور وعللها (محمد عبد الرحيم ، ٢٠١٣)، ومن خلال ما تقدم تبرز مشكلة البحث من خلال الإجابة عن التسائل الاتي :-

ما مستوى التفكير الأحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادي؟

اهمية البحث :

ان الرياضيات هي علم من العلوم التي يطلق عليها العلوم القديمة والحديثة في نفس الوقت حيث ان جميع الحضارات والشعوب لا تستطيع الاستغناء عنها كما أنها تدخل في اساس كل العلوم الموجودة في الوقت الحاضر سواء الكيمياء أو الأحياء أو غيرها من العلوم المختلفة التي تعتمد على القياسات والمقادير والارقام والمعادلات (وليم عبيد واخرون، ١٩٨٤). وبما ان علم الرياضيات هو الأساس في شتى العلوم المختلفة فهو يعتبر من أكثر العلوم أهميه ان لم يكن أهمها على الاطلاق كما أن علم الرياضيات يعمل على سميه العقل البشري تجاه العديد من المشكلات عن طريق تعلم المهارات الاساسية للرياضيات فينظر الى المشكلة كامله قبل الشروع في محاوله ايجاد حلول لها (عزيز ابراهيم، ١٩٨٩). واخذت الرياضيات بالتطور إلى أن وصلت ما وصلت اليه اليوم، حيث واكب التقدم الحضاري والتطور العلمي (حرز الله، ٢٠١٦). ولهذا لا يمكن ان تتكر أنه لو لا الرياضيات لما استطاع الانسان الوصول لأي منجزات حضارية ولهذا لا يمكن ان تتكر أنه لو لا الرياضيات لما استطاع الانسان الوصول لأي منجزات حضارية (حسين، ٢٠١١)، فالرياضيات لها القدرة على تنمية الابداع وزيادة مهارة التواصل الفعال والبناء بين الفئات المختلفة من الأفراد، (حسين، ٢٠١١)، وفي الجانب التعليمي فان دراسة وفهم الرياضيات و تعلمها يجعل الطالب يمتلك العديد من المهارات الازمة والتي تساعده في حياته المستقبلية والوظيفة كما تساعده في شتى مجالات حياته اليومية (محبات ابو عميرة ،٢٠٠٠). يبدو إن أهداف الرياضيات المدرسية تتغير مع كل عقد جديد من فهم المفاهيم في الرياضيات الجديدة في الستينات إلى المهارات الأساسية في العودة إلى الأساسيات في السبعينات ومن حل المشكلات في الثمانينات إلى المقدرة الرياضية في منهج التسعينات الذي اعد في ضوء المعايير والآن في نهاية القرن العشرين وبداية القرن الجديد تتجه الأنظار نحو تضمين التفكير الرياضي في مناهج الرياضيات (مسعد بدوي ، ٢٠٠٧). وتنبع أهمية التفكير الاحتمالي من أهمية الاحتمالات كجزء من محتوى الرياضيات إذ يحتل محتوى الإحصاء والاحتمالات أهمية بارزة في وثيقة المعايير والمبادئ الصادرة عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية لعام ٢٠٠٠ م والتي تؤكد (في مجال الاحتمالات) على أن البرامج التعليمية لابد أن تمكن الطلبة في مرحلة ما قبل رياض الأطفال وحتى الصف السادس الاعدادي من: مناقشة احداث على انها محتملة أو غير محتملة ومناقشة درجة احتمالها باستخدام كلمات مثل: أكيدة محتملة بدرجة متساوية مستحيلة (NCTM ،٢٠٠٠). بناء على ما تقدم من أهمية لتناول موضوع التفكير الرياضي بصورة عامة، والتفكير الاحتمالي بصورة خاصة يمكن أن يلخص الباحث أهمية الدراسة بالنقاط الآتية :

١. أهمية الرياضيات في الحياة اليومية، ومدى تأثيرها على العلوم الأخرى، ودراسة الرياضيات عن طريق الفهم وليس حفظ.

٢. الاهتمام بأهداف التعليم وخاصة التي تركز على التفكير بأصنافه واساليبه المختلفة.
٣. تلبية لتوصيات العديد من الدراسات والأبحاث السابقة في مجال التفكير الرياضي بشكل عام والتفكير الاحتمالي بشكل خاص بضرورة تناول هذا الموضوع.
٤. أهمية موضوع (الاحتمالات) ودوره في مادة الرياضيات بالمرحلة الاعدادية.
٥. شحة البحوث والدراسات العراقية التي تناولت التفكير الاحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية (على حد علم الباحث)، لذا فان هذه الدراسة تساعد في سد النقص الحاصل في الدراسات من هذا النوع.
٦. تحسين طرائق التدريس من خلال تعريفهم لمهارات التفكير الاحتمالي باستخدام طرائق في التدريس الحديثة

هدف البحث وفرضيته:

يهدف البحث الى التعرف على مستوى التفكير الاحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية (الذكور و الاناث) ومن هدف البحث اشتق الباحث الفرضية الصفرية الاتية

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة للصف الخامس الاعدادي في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي ومنها اشتقت الفرضيات الاتية :-

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلاب للصف الخامس الاعدادي في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطالبات للصف الخامس الاعدادي في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي.
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي والمتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في الاختبار نفسه.

حدود البحث: يقتصر البحث على.

- مهارات التفكير الاحتمالي.
- المدارس الاعدادية و الثانوية للبنين والبنات (الصباحية) التابعة للمديرية تربية ميسان/ المركز.
- طلبة الصف الخامس الاعدادي للعام الدراسي ٢٠٢١ / ٢٠٢٢
- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي٢٠٢١ / ٢٠٢٢

تحديد المصطلحات :

ا- التفكير (thinking) :

(شحاته والنجار ،٢٠٠٣) : سلسلة من النشاطات العقلية غير المرئية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس.

ب- الاحتمال (probability) :

(حسن أحمد، ٢٠٠٧): هو مؤشر عددي تتراوح قيمته بين (الصفر والواحد) للتنبؤ بإمكانية وقوع حادث ما والاحتمال نوعان النوع الأول تجريب يمكن حسابه عند القيام بتجربة عشوائية عمليا والثاني نظري وهو عدد عناصر الحادث مقسوما على عدد عناصر الفضاء العيني.

ج- التفكير الاحتمالي (Probabilistic Thinking) :

(حسن احمد ، ٢٠٠٧): مجموعة العمليات العقلية التي يقوم بها الطالب من خلال استجابته لمواقف تحتوي على مجالات التفكير الاحتمالي (الفضاء العيني الحادث القيمة العددية للاحتمال التطبيقات)

الفصل الثاني

الخلفية النظرية والدراسات السابقة

اولا: الخلفية النظرية

١) تعلم وتعليم الرياضيات :

يواجه العراق كإحدى الدول النامية العديد وهي تخطو في بداية القرن الحادي والعشرين العديد من تحديات الدولية والاقليمية والمحلية، والتي تجعل من تطوير تعليم الذي يتخذ ملامحه الأساسية من طبيعة هذه تحديات خيارا استراتيجيا. فيؤكد (فايز مراد،١٩٨٩) ان مصير العرب في القرن الحادي والعشرين سوف يتوقف على الكيفية التي سيعدون بها أبناءهم تربويا وتعليميا في السنوات الأولي من هذا القرن، الحقيقة التي تنبهت إليها كل دول العالم منذ بداية الثمانينات، فضلا، عن الحقيقة الراسخة بأنه لا غنى عن التعليم لدى أي نهضة حقيقية، ولكن ليس أي تعليم فهو تعليم من نوع جديد يهيئ الفرد والمجتمع لحقائق وديناميات عصر جديد هو عصر الثورة التكنولوجية الثالثة، عصر التغير المتسارع، عصر الإنتاج الإعلامي الثقافي الحضاري العالمي، عصر تغير الأهمية النسبية لقوي وعلاقات الإنتاج، وهذا تفرض طبيعة هذه التحديات التي تواجهها العراق ضرورة تطوير العملية التعليمية بصفة عامة، والمناهج بصفة خاصة، ويوضح (وليم عبيد ،٢٠٠٤) أن الرياضيات عنصر حاكم فيما يجري حاليا – وفيما هو متوقع مستقبلا من مستحدثات علمية وتكنولوجية ولذلك فإن تعليم و مناهج الرياضيات وتربويتها لابد وأن تتجاوب مع معطيات التطور وتخلع عنها رداءها التقليدي، فالطلاب في

حاجة إلى رياضيات أكثر نفعية في مسالكهم المعيشية ويسهم تعلمها في إعدادهم لمواجهة تحديات المستقبل ونظرا لأهمية دور الرياضيات في مواجهة هذه التحديات، أشار التقرير الصادر من منظمة اليونسكو Unesco عام ١٩٩٢ (٢٩) حول تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين إلي بعض الرؤى المستقبلية لتدريس الرياضيات كذلك أشار التقرير الصادر عن مجلس البحث القومي بالولايات المتحدة NRC عام ١٩٨٩ (٢٨) إلى القضايا المتعلقة مستقبل تعليم الرياضيات وكيفية علاجها .وبناء على ما تقدم ان تعليم الرياضيات يمكن إن يجري باتجاه اهداف عامة ترمي إلى تمكين الطالب من اكتساب معارف ومهارات واتجاهات و قيم تساعده في تنمية ذاته ومجتمعه، من خلال تعميق معرفة بمحيطه المادي ومعرفته بالأنظمة المعرفية المختلفة وتزويده بطرق حل مناسبة للمشكلة الحياتية والعملية التي تواجهه في حاضره ومستقبله ويمكن حصر الأهداف تعليم الرياضيات في مجموعات على نحو الاتي:

١. اكتساب أساسيات الرياضيات.
٢. تذويق الناحية الجمالية في الرياضيات.
٣. تكوين بعض العادات والقيم والميول والاتجاهات الايجابية.
٤. اكتساب مهارات معينة (العتوم وآخرون، ٢٠٠٧).

٢) التفكير :

لقد خلق الله الإنسان وميزه عن الكائنات الحية الأخرى بنعم عديدة، والتي منها نعمة التفكير وقد حث القرآن الكريم على التفكير بأنواعه المختلفة وجعله فريضة على البشرية جمعيا كما أثنى الله على من يفكر بقوله تعالى {إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُوْلِي الأَلْبَابِ ١٩٠ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ} [آل عمران: ١٩٠ – ١٩١]. فلقد حضي التفكير باهتمام العديد من الباحثين والمربين والفلاسفة عبر التاريخ، ولقد عنيت جميع المدارس الفلسفة والفكرية والتربوية والنفسية بتنمية الفكر والتفكير لدى المتعلم كي يصبح أكثر قدوة على مواجهة الصعوبات والمشكلات التي تعترض سبيله سواء في المجالات الاكاديمية او نواحي الحياة المختلفة من جوانب اجتماعية ام اقتصادية ام تربوية ام أخلاقية ام غيرها، وليس من شك أن لكل فرد اسلوبه الخاص في التفكير، والذي يتأثر بنمط تنشئته و واقعيته، وقدراته، ومستواه التعليمي ، وغيرها من الخصائص والسمات التي تميزه عن الآخرين، الأمر الذي قاد إلى غياب الرؤية الموحدة للعلماء بخصوص تعريف التفكير وماهيته، ومستوياته، وأشكاله (موفق بشارة وآخرون ،٢٠٠٦). التفكير من المفاهيم الأساسية في مجال علم النفس و بالرغم من ذلك فإنه ليس سهلا وضع تعريف محدد لهذا المفهوم. لهذا اقترح الباحثين في علم نفس العديد من تعاريف نذكر منها:

التفكير هو ذلك الشيء الذي يحدث أثناء حل المشكلة، وهو الذي يجعل للحياة معنى، أي هو عملية واعية يقوم بها الفرد عن وعي وادراك ولكنها لا تستثني الوعي، أي أن عملية التفكير عملية فردية لكنها لا تتم بمعزل عن البيئة المحيطة، بل تتأثر بالسياق الاجتماعي والسياق الثقافي الذي تتم فيه (الجمل، ٢٠٠٥). ويمثل أعقد نوع من أشكال السلوك الإنساني ويأتي في أعلى مرتبة من مراتب النشاط العقلي وهو نتاج الدماغ بكل ما فيه من تعقيد (عبد العزيز ،٢٠٠٩). وهو عملية مستمرة في الذهن لا تتوقف أو تنتهي ما دام الإنسان في حالة يقظة وهو أرقى العمليات العقلية والنفسية التي تميز الإنسان عن غيره من الكائنات الحية الأخرى بدرجة راقية و متقدمة (مصطفى ،٢٠٠٢). بينما يرى جروان أن التفكير في أبسط تعريف له عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة (اللمس، البصر، السمع، الشم، التذوق) (جروان، ٢٠٠٢) .

و توصل الباحث مما سبق إلى أنه لا يوجد تعريف واحد للتفكير، بل هناك الكثير من التعريفات والتي تختلف فيما بينها حيث كل من عرف التفكير من وجهة نظر دراسته له إلا أن جميع التعريفات تصب في نفس البوتقة ويعرف الباحث التفكير بأنه : جوهر الإنسان وبدونه لا يمكن إن نقول بأنك تمتلك مقومات الإنسانية فهو عملية ذهنية يؤديها عقل الإنسان بهدف الوصول إلى الأفكار و الذكريات واتخاذ القرارات وتأمل والقراءة والكتابة وغيرها من عمليات ذهنية التي يقوم بها الدماغ، وهي عملية مستمرة في العقل لا تتوقف ابدا سواء كان الإنسان يقظ ام نائم فالعقل لا يتوقف عن التفكير ما دام الإنسان على قيد الحياة .

٣) التفكير والرياضيات :

الرياضيات علم يتعامل مع الكميات المجردة والشكل والرموز والعمليات (السكري، ٢٠٠٣). وهي اكثر المواد الرياضية أهمية وحيوية لأنها تعمل على صقل شخصية المتعلم وتدفعه لكي يفكر ويتأمل بشكل منطقي لتخطي العقبات وحل المشكلات وكما إن الرياضيات بها من المواقف المشكلة مما يجعل دراستها تدرب على ادراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها واكتساب الفهم العميق الذي يقود إلى حل مثل هذه المواقف المشكلة، ولعل ذلك من شأنه إن يسهم في تنمية قدرات التفكير المتنوعة، وأن يكسب التلاميذ الموضوعية في التفكير وفي الحكم على الأشياء والموضوع الخارجية (عبيد، ٢٠٠٦). حيث أنها حظيت من التقدم وما تزال تحظى باهتمام كبير من قبل التربويين والرياضيات والفلاسفة وذلك لأهميتها الكبيرة ودورها الريادي، فهي نتاج تراكمات إبداعات العقل البشري، والرياضيات ليست مجرد أداة تفيد الظواهر العلمية أو حل المسائل التطبيقية إنما هي نظام مستقل ومتكامل من المعرفة تستخدم الانظمة التجريدية كنماذج تفسر بها الظواهر الحسية في الهندسة والطبيعة ولكن الرياضيات لبست موجوده في الطبيعة الا بوجود الرياضي الذي يبتكرها ويضعها، فالأفكار الرياضية في العقل وما نراه في الواقع أمثلة دافعية للإفطار الرياضية وليس الأفكار ذاتها (ذياب،٢٠٠١). وعلى هذا فان اكتساب المتعلمين اساليب التفكير السليم باعتبارها احد اهداف العامة لتدريس الرياضيات الحديثة يزيد من قدرة المتعلمين على فهم التركيبات الرياضية القائمة على المسلمات افتراضية وكيفية استنتاج تلك المسلمات

طبقا للقواعد العقل والمنطق، كما أن التفكير السليم يساعد المتعلم على اشتقاق بعض العمليات الفكرية مثل الملاحظة والاختيار والتجريد والتعميم وتكوين وغير ذلك (كفانة، ١٩٩٥).

٤) نشأة الاحتمال وتأريخه:

الدراسة العلمية لعلم الاحتمال هو تطور حديث في الرياضيات، يظهر القمار انه كان هناك اهتمام في تحديد افكار الاحتمال لإلاف السنين، الا ان الوصف الرياضي الدقيق ظهر بعد ذلك بفترة طويلة، في حيت وفرت الالعاب الحظ حافزا لدراسة الرياضيات الاحتمال، (جون إي .فروند،١٩٧٣). بدأت الابحاث الأولية لنظرية الاحتمال في البحث العلمي في أواخر القرن الخامس عشر، تحديدا في عام ١٤٩٤ حيث نشر الرياضي الإيطالي (لوسا باسيولي) (Lucapaciol) عمله (summa de arthmatica) والذي ناقش فيه اللعاب الحظ.وفي القرن السادس عشر أظهر العالم الموسوعي الإيطالي (جيرولامو كاردانو) (Girolamo cardano) عمله (liber de ludo aleae) والمنشور عام ١٦٦٣ جملة من القواعد المساعدة في حل المشكلات اللعاب الحظ(محمدمراياتي،٢٠٠٢)، وأظهر فعالية اعتبار الاحتمالات على أنها نسبة بين النتائج المحتملة والنتائج غير محتملة (والذي يدل على أننا نحصل على احتمالية وقوع الحدث من خلال النسبة بين نتائج المحتملة وبين العدد الكلي للنتائج الممكنة). وبعيدا عن أعمال كاردانو المبدئية، تعود مبادى الاحتمالات إلى مراسلات بييردي قيرما وويليز باسكال (١٦٥٤)، وايضا قدم كريستيان هوغنس (١٦٥٧) اول معاملة علمية معروفة للموضوع، وعامل كل من ياكوب بيرنولي و ابراهام دي موافر في مبادى الاحتمالات (١٧١٨) الموضوع على انه فرع من فروع الرياضيات (Franklin John's,2001) ومنذ ذلك الوقت اشترك في ابحاث نظرية الاحتمال الكثير من الرياضيين و العلماء الرواد وعلى الرغم من تاريخ الاحتمال قديم وكبير فان نظرية الاحتمال لم توضع لها مسلمات الا في العشرينات و الثلاثينات من القرن الماضي ، وهذا التطور النظري هو ما يسمى بنظرية الاحتمال الحديثة قادر على اعطاء مفاهيم الاحتمال قيمة أكثر ووضعها بين أساسيات الرياضيات (سيمور ليبستتز،١٨٦٨).

٥) مفهوم التفكير الاحتمالي

لقد حظي مفهوم التفكير الاحتمالي باهتمام علماء الرياضيات محاولين تعريفه وتحليله في ضوء طبيعته و خصائصه، فعرفت (مروة عطية، ٢٠١٦)، التفكير الاحتمالي على أنه: " منهج إبداعي في التفكير يبحث في إمكانية التفكير في كل ما يمكن أن يكون أو يمثل حلا للمشكلة أو الموضوع المطروح، وتصحبه شعور الفرد أنه مدفوع بطاقة إيجابية تحفزه على الإجابة على السؤال : (ما يمكن أن يكون عليه الشيء محل التفكير). وبناءاً على التعريف السابق تتمثل نواتج التفكير الاحتمالي في الوصول إلى عدد وقيم ذهنية تمثل الأفكار الإبداعية التي توصل إليها الفرد، وهي قيم غير ملموسة في ذاتها تتحول بعد ذلك إلى قيم ملموسة تتمثل في الأفكار التي تم اختيارها وتنفيذها. وتُعرف (٢٠٠٦ ، Teresa) التفكير الاحتمالي بأنه: إمكانية التفكير الذي يصحبها

الشعور الدائم بالإيجابية والتحدي لأن الفرد يشعر فيه بأنه فاعل وقادر على الإبداع بتحدي نفسه والآخرين فيما يمكن أن يصل إليه تفكيره، فهو نهج تهيمن عليه الإرادة الحرة والشعور بالإيجابية والإختيار، ومن ثم الإحساس بفاعلية الدور الذي يلعبه الفرد في التغيير، وما يمثل الحافز الأساسي في احتماليات التفكير، والتي تتخطى المسار العلمي الرياضي في تفكير الاحتمالات، وتنطلق بالفرد في التفكير وفق مسار إبداعي يستخدم فيه الفرد خياله وخبراته في إحداث تغيير والوصول إلى ما هو غير مسبوق، ولقد كبرت اهمية الاحتمال بكثرة في السنوات الاخيرة وتدخل في أغلب الاتجاهات مثل الطبيعة والكيمياء والبيولوجي والطب والفسيولوجي وعلم النفس وإدارة الأعمال والعلوم السياسية والتربية والاقتصاد وبحوث العمليات وكل أفرع الهندسة (سيمور ليبستز،١٩٦٨). فالتفكير الاحتمالي هو نوعا من انواع التفكير الرياضي الا انه ويختلف عن باقي أنماط التفكير الرياضي، إذ يلعب الحدس فيه دورا محوريا ويشكل أكثر وضوحا مما يقوم به في مجالات الأخرى او أنماط التفكير الأخرى في الرياضيات، وهو ما يعبر عنه بالحدس الاحتمالي، والذي يبدأ في سن مبكرة (brain ,2001)إلى أن يتطور الى الحدس الكمي او الحسابي في مراحل عمرية لاحقة، وهكذا حتى يصل إلى ما يطلق عليه المستوى العددي في مراحل عمرية لاحقة (Jones langrall &Thornton , 1999). وهناك عده انواع للاحتمالات :

١.الاحتمال المنتظم

الذي تكون فيه احتمالات عناصر الظاهرة محل البحث متساوية، أي أن الاحتمالات تكون موزعة بين عناصر الظاهرة بشكل متساوي. مثال ذلك، احتمال الحصول على أي عدد من الأعداد{١،٢، ٣، ٤، ٥، ٦} عند إلقاء حجر النرد هو: ١/٦، بمعنى أن احتمال ظهور أي عدد من تلك الأعداد هو ١/٦ لكل منها.

٢.الاحتمالات الضمنية أو الشخصية

الذي يعتقده شخص ما، إما بحسب خبرته الشخصية في الظاهرة محل البحث أو الدراسة أو بحسب تقديرات خبراء آخرين في تلك الظاهرة. والاحتمال الضمني أو الشخصى يختلف من شخص إلى آخر، وتزداد صحة هذا النوع من الاحتمال عادة بزيادة الخبرة في الظاهرة محل البحث. ومن أمثلة هذا النوع من الاحتمالات، احتمال أن يربح حصان معين في سباق للخيل بحسب تقدير شخص.

٣.الاحتمالات التكرارية النسبية

يتم تحديدها من خلال تكرار التجربة أو الظاهرة محل البحث أو الدراسة. ويتم تحديد الاحتمالات التكرارية النسبية كما يلي: من خلال حساب نسبة وقوع الحدث على المدى الطويل في التجربة محل البحث، مع ثبات الظروف المحيطة بالحدث. من خلال حساب عدد مرات وقوع الحدث خلال عدد كبير من المحاولات، بحيث يكون احتمال وقوع هذا الحدث عدد مرات ظهور الحدث مقسوم على عدد مرات إجراء التجربة.

٤.الاحتمالات المشروطة

هي الاحتمالات التي يكون تقدير وقوع الحدث أو الأحداث فيها يعتمد على وقوع حدث أو أحداث أخرى، وتسمى في هذه الحالة أحداث غير ويتم حساب الاحتمالات المشروطة من خلال معادلات رياضية مخصصة. ومن أمثلتها، احتمال ظهور الصورة في تجربة رمي قطعة نقدية بشرط ظهور الرقم (١) في تجربة رمي حجر النرد. (Multi disciplines research and studies center,1998)

ثانيا: الدراسات السابقة

١-دراسة انجليش (١٩٩٣ ، English):

أجريت في بريطانيا، وهدفت إلى استقصاء الاستراتيجيات التلقائية التي يستخدمها الأطفال والذين أعمارهم بين ٧ و ١٢ سنة، من خلال حلهم لمسائل تتضمن التوافيق، وقد قام الأطفال بحل مجموعة من ست مسائل تتضمن جميع احتمالات ارتداء العاب الدبية للسروال والغطاء (مسائل ذات بعدين) أو سروال وغطاء ومضرب التنس (مسائل ذات ثلاثة أبعاد)، وتم تحديد مجموعتين من إجراءات الحل كل منها تتضمن سلسلة من خمس استراتيجيات متدرجة في التعقيد مرتبة من المحاولة والخطأ وصولا إلى إجراءات العد المتطورة، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن التجربة التي تتضمن مسائل ذات بعدين تمكن الأطفال من استخدام مجموعة من الاستراتيجيات والاستمرار في الحل وبالتالي نقل كفاءتهم في العد من المسائل ذات البعدين إلى المسائل ذات ثلاثة أبعاد والتي تتضمن العمل في وقت واحد مع عنصرين ثابتين، وكذلك أكدت الدراسة على أهمية الرياضيات كمصدر لأنشطة حل المشكلات والتي يستمتع بها الأطفال حيث يعدلون ويوسعون نظرتهم وأفكارهم.

٢- دراسة كونولد وآخرون (١٩٩٣ ، .Konold & et.al):

أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية، وهدفت إلى استطلاع الاستدلال الاحتمالي للطلبة الراشدين، تكونت عينة الدراسة من (١٦) طالباً في المرحلة الثانوية و (٢٥) طالباً من طلبة الجامعة، تم تكليف الطلبة في العينة اختيار واحد من اختيارات متتالية لأسئلة عن الاحتمالات تتضمن عبارة (في الغالب) كنتيجة لرمي قطعة نقد خمس مرات، وغالبية الطلبة (٧٢ %) أجابوا إجابة صحيحة وهي أن جميع الخيارات متكافئة في الحدوث، وهذا يعني أن معظم طلبة الثانوية والكلية يتنبؤون بنتائج صحيحة حول التجارب المستقلة ومع ذلك عندما طلب منهم الاختيار من متعدد الأسئلة عن الاحتمالات تتضمن عبارة (على الأقل)، فان نصف من أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال الأول أجابوا إجابة صحيحة عن هذا الجزء وان جميع الخيارات متكافئة في الحدوث والنصف الآخر أجاب إجابة خطأ، وسبب التناقض في الإجابتين هو أن الطلبة ينظرون للسؤالين من منظورين مختلفين فالبعض عند سؤالهم (في الغالب) اعتقد أن المطلوب التنبؤ بما سيحدث بالضبط فاختاروا الإجابة (جميع الخيارات متكافئة في الحدوث) ليعطي جميع الاحتمالات الممكنة، وهذا التناقض في الإجابة عن

السؤالين يقودنا أولا للاعتقاد بان تقييم الاستدلال في الاحتمالات والإحصاء على أساس الاختيار من متعدد لا يعطي بالضرورة دلالة معيارية على الفهم حول مفهوم الاحتمال. وثانيا أن هذه النتائج تدل على أن لدى الطلبة تطوراً جيداً في المستقلة سابقاً لأي تدريس منتظم حيث أن تعليم الاحتمالات في مستوى المفاهيم المدارس الثانوية غير منتظم. والصورة النهائية لهذا البحث انه لا توجد رواية محددة وبسيطة لاستدلال الطلبة حول الاحتمالات واحد الأسباب حول صعوبة تعليم الاحتمالات هو وجود طلبة يحملون اعتقادات ورؤى مختلفة حول الاحتمال وبناء على ذلك أوصى الباحث بضرورة توجيه تصورات الطلبة خلال التدريس في الوقت الذي لا يستطيع المنهاج معالجة كل هذا ولذلك على معلمي الاحتمال أن يكونوا متآلفين مع التصورات والمفاهيم المتعددة للطلبة.

٣ – دراسة جونز وآخرون (Jones & et al. ، ١٩٩٧)

أجريت في الولايات المتحدة الأمريكية، وهدفت إلى بناء إعلان وتنقيح إطار عام لتقييم التفكير الاحتمالي لدى الأطفال في الصف الثامن الأساسي، وتكونت عينة الدراسة من ثلاثة أطفال من الصف الثامن الأساسي والذين مثلوا دراسة حالة، وتم تقييم تفكير الطلبة في ثلاث فترات من خلال السنة الدراسية في المدرسة وحللت واجباتهم وحلولهم للمسائل، كما أجريت مقابلات معهم، وأظهرت الدراسة أن الإطار الذي بني للتفكير الاحتمالي اظهر صورة ثابتة إلا أن مستويات التفكير أظهرت تناقضات عديدة وهذه التناقضات بدت أكثر وضوحاً بعد التدريس، كما ظهر توافق بين مستويات التفكير في إطار التفكير الاحتمالي مع مستويات التفكير المعرفي الذي افترضته نظرية بياجيه ·

٤– دراسة (احمد ، ٢٠٠٧):

أجريت في الأردن ، وهدفت إلى تحديد النمو الحاصل في القدرة على التفكير الاحتمالي بتقدم الطلبة في الدراسة الأكاديمية من المرحلة الأساسية العليا إلى المرحلة الثانوية ودراسة اثر كل من مسار الدراسة و الجنس في القدرة على التفكير الاحتمالي ، تم اختيار عينة مكونة من و(١٦٠٣) طالباً وطالبة، واستخدمت الباحثة (تحليل، التباين، الأحاد، التباين الثنائي) كوسائل إحصائية للحصول على النتائج التي ظهرت على الشكل التي :

1 . وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة الصف التاسع الأساسي ومتوسط علامات طلبة الصف العاشر الأساسي ومتوسط علامات طلبة الصف الأول الثانوي لصالح طلبة الصف العاشر الأساسي .

2 . وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات طلبة المسار العلمي من جهة ومتوسطي كل من علامات طلبة المسار الأدبي وطلبة المسار المهني من جهة أخرى ، وكان لصالح المسار العلمي .

3 . وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسط علامات الطلبة الذكور ومتوسط علامات الطلبة الإناث لصالح الطلبة الإناث .

٥- دراسة (احمد ، ٢٠١١) :

اجريت في جامعة الكوفة في العراق، وهدفت الدراسة إلى التعرف على مقدار التفكير الاحتمالي لدى طلبة الصف الخامس العلمي (ذكور وإناث)، ومعرفة الاختلاف في مقدار التفكير بين الطلاب والطالبات، وتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الخامس العلمي في مركز محافظة النجف ، والمسجلين في المدارس الإعدادية والثانوية الحكومية التابعة إلى مديرية تربية النجف، أما عينة الدراسة فقد تكونت من (٣٢١) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة، منهم (١٧١) طالباً و (١٥٠) طالبة بواقع عشر شعب للصف الخامس العلمي خمس منها للطلاب ومثلها للإناث، ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي لقياس التفكير الاحتمالي في ضوء مجالات الاحتمالات الأربع (الفضاء العيني الحادث بأنواعه القيمة العددية للاحتمال، تطبيقات تتضمن مسائل حياتية عن موضوع الاحتمالات بمجالاته المختلفة)، واعتماداً على محتوى الاحتمالات في كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي الذي يمثل الفصل التاسع من الكتاب (مبدأ العد والتباديل والتوافيق) الذي تكون من (٢٨) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بصورته النهائية بعد التأكد من صدقه الظاهري وثباته بطريقة كودر ريتشاردسون. (KR – 20) وأظهرت النتائج النسب المئوية للتفكير الاحتمالي للطلاب حسب التقديرات ، حيث ظهر ١٢ % من الطلاب ذا مستوى عالي في التفكير الاحتمالي، وظهر ٥٥ % ذا مستوى متوسط بينما اظهر ٣٣ % من الطلاب مستوى قليل في التفكير الاحتمالي، أما نتائج تفكير الطالبات فقد ظهر ٢٥ % من الطالبات ذا مستوى عالي في التفكير الاحتمالي، وظهر ٤٦ % ذا مستوى متوسط بينما اظهر ٢٩ % من الطالبات مستوى قليل في التفكير الاحتمالي وفيما يخص الاختلاف بين الذكور والإناث فقد أظهرت نتائج النسب العامة لتفكير الطالبات في موضوع الاحتمالات أكثر من نسبة تفكير الطلاب ، حيث حققت نتائج الطالبات ٦٥ % بينما حقق الطلاب ٦٠ % ويتضح هذا الاختلاف بمقارنة كل نسبة على انفراد، فالطالبات تتفوق في المستوى العالي وفي المستوى القليل والطلاب يتفوقون في المستوى المتوسط، ولكن هذا الاختلاف لا يكفي لتفوقهم بصورة عامة على تفكير الطالبات.

مناقشة الدراسات السابقة :

١) أشارت جميع الدراسات السابقة على أهمية التفكير الاحتمالي في الرياضيات، وضرورة الاهتمام بموضوع الاحتمالات في كتب الرياضيات تلبية لما جاء في معايير الرياضيات المدرسية.

٢) أشارت معظم الدراسات السابقة على تطور التفكير الاحتمالي عبر الزمن، من خلال انتقال الطالب من مرحلة دراسية معينة إلى مرحلة دراسية أعلى (١٩٩٣ ، . & Konold) ; (1997 , . . Jones & et al

et.al) ؛ (احمد ٢٠٠٧) ، (احمد ، ٢٠١١) ،وهذا يشير إلى تتابع المادة الرياضية الخاصة بالاحتمالات حسب المراحل الدراسية ، لما له من دور في إثارة التفكير الرياضي.

٣) أشارت دراسة (انجليش) إلى استخدام الطلبة لمجموعة من الاستراتيجيات لحل مسائل في الاحتمالات ، ومن هذه الاستراتيجيات (المحاولة والخطأ إستراتيجية العد المتطورة) (١٩٩٣ ، English)، ومن الممكن الإفادة من هذه الاستراتيجيات بتوجيه الطلبة على حل تمارين ومسائل في الاحتمالية لإثارة التفكير الرياضي لديهم ، وبالتالي تحفيزهم نحو تعلم الرياضيات.

الفصل الثالث

أجراءات البحث

اولا: منهجية البحث :

اتبع الباحث البحث الوصفي المسحي، لملائمته لأهداف الدراسة، فهو يعتمد على تحليل مشكلة أو ظاهرة معينة ودراستها دراسة دقيقة وليس ذلك فحسب بل يتعدى آلة التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف تلك الظاهرة وتصويرها كميا عن طريق جمع البيانات و معلومات المقننة عن ظاهرة أو المشكلة وتصنيفها و تحليلها (ملحم ،٢٠٠٠). والبحث المسحي هو ذلك نوع من البحوث الذي يهتم بالتعرف عن الظاهرة التي ندرسها من خلال جمع البيانات و المعلومات عن تلك الظاهرة وتحديد الوضع الحالي لها، والتعرف أيضا على جوانب القوة والضعف فيها من اجل معرفة مدى صلاحية هذا الوضع ومدى الحاجة للأحداث تغييرات جزئية أو اساسية (عدس واخرون ، ٢٠٠٣).

ثانيا: مجتمع وعينة الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الخامس الاعدادي (ذكور وإناث) والملتحقين بالمدارس الإعدادية والثانوية الحكومية في مركز محافظة ميسان والتابعة لمديرية تربية ميسان للعام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢) ، اما عينة الدراسة فقد تكونت من (٣٤٦) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس العلمي منهم (١٧٣) طالباً و (١٧٣) طالبة وقد تم اختيار هم بطريقة المنتظمة من مجتمع الدارسة

ثالثا: أداة الدراسة :

أداة الدراسة عبارة عن اختبار تحصيلي يتكون بصورة الأولية من (٢٤) فقرة من نوع اختيار من متعدد وخاص بوحدة الاحتمالات (الفصل التاسع من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي) (المديرية العامة للمناهج ، ٢٠٢٢ ، ٢١٣– ٢٣٨) .والجدول (١) يبين مفردات الفصل التاسع .

مفردات الفصل التاسع (مبدأ العد والتباديل والتوافيق) .

ت	الموضوع	الصفحة
١	مبدأ العد	٢١٤-٢١٥
٢	رمز المضروب	٢١٦-٢١٧
٣	التباديل	٢١٧-٢١٩
٤	التوافيق	٢٢٠-٢٢٢
٥	عدد طرق سحب عينة عناصرها (r) من مجموعة عدد عناصرها (n)	٢٢٢-٢٢٤
٦	الاحتمال	٢٢٥-٢٢٨
٧	نسبة الاحتمال	٢٢٩-٢٢٩
٨	قوانين الاحتمالات	٢٢٩-٢٣٣
٩	مبرهنة ذي الحدين	٢٣٤-٢٣٨

١-تحديد هدف الاختبار: ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى مهارات التفكير الاحتمالي لدى طلبة المرحلة الاعدادية .

٢-صياغة فقرات الاختبار : اعتمد الباحث على خلفية النظرية واستعان بالمصادر و الدراسات السابقة التي تناولت مفهوم مهارات التفكير الاحتمالي منها (العبودي ، ٢٠٠٩) ودراسة (سيد ،٢٠١٨) و دراسة (هذال ، ٢٠٢٩) ودراسة (Jones & et.al, 1997) ودراسة (konold & et.al,1993) وتم اعداد الفقرات الاختبارية بصيغتها الأولية في ضوء مهارات التفكير الاحتمالي حيث يتكون الاختبار من (٢٤) فقرة اختبارية من نوع الموضوعية اختيار من متعدد (أربعة بدائل واحد منها صحيح)، لأنها أكثر موضوعية للمادة ولسهولة أجرائها (حنا وعبد الرحمن، ١٩٩٠). حيث لقد صيغت الفقرات على شكل مقدمات ولكل مقدمة (٤ بدائل) احتمالات الإجابة واحدة منها صحيحة وثلاث بدائل خاطئة والبديل الصحيح يرتبط بالمقدمة ، وهذا الأسلوب يتمتع بسهولة تحليل نتائجه احصائيا وقد يساعد على قياس مهارات وعمليات عقلية وادراك العلاقات (سمارة واخرون، ١٩٨٩)

٢-١ صياغة تعليمات الاختبار : تعد تعليمات بالنسبة للاختبار أكثر من هامة، وذلك لان الفرد المفحوص يعتمد كثيرا على هذه التعليمات في اعداد اجابته على كل سؤال (عبد الرحمن،٢٠٠٨). واعد الباحث تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى وتضمنت الاتي :

أ) تعليمات الإجابة:

١-بيانات الخاصة بالطالب/ة وهي : الاسم، المدرسة، الصف.

٢-وصف لإجراء الاختبار وعدد فقراته وكيفية الإجابة

٣-توجيه بعدم ترك اي فقرة دون الإجابة عليها

٤-وضوح الاختبار وملائمته لمستوى الطلبة

٥-قراءة الباحث تعليمات الاختبار لطلبة قبل بدء بتطبيق الاختبار

ب) تعليمات التصحيح:

تم وضع مفاتيح الإجابة اعتمد عليها الباحث في تصحيح الاختبار، وأعط درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو إذا كان هنالك أكثر من بديل، وبهذا تناولت الدرجة الإجابة الكلية لتلك الفقرات بالمدى (٠-٢٤) درجة .

٣-التطبيق الاستطلاعي : ان الغاية من التجربة الاستطلاعية هي تحديد ما إذ كانت تعليمات الاختبار وفقراته مناسبة من حيث الصياغة والمضمون وايضا اكتشاف جوانب الضعف فيها، ومدى ملائمة بدائل الإجابة، والزمن المستغرق للإجابة عن الاختبار. طبق الاختبار على عينة الاستطلاعية خارج العينة البحث الأساسية يوم (٢٠٢٢/٤/٢٠) المصادف (يوم الاربعاء)، حيث قام الباحث باختيار مدرستين بالطريقة المنظمة من المدارس الاعدادية والثانوية التابعة للمديرية تربية ميسان، وبلغ عدد افرادها (١٧٠) طالبا وطالبة في الصف الخامس العلمي بواقع (٨٥) طالبا و(٨٥) طالبة من طلبة المجتمع الأصلي. وقد أسفرت النتائج عن وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار باستثناء بعض الملاحظات المتعلقة بكيفية الإجابة، وتم توضيحها، إما مدى الوقت المستغرق للإجابة عن الفقرات الاختبار فقد بلغ (٤٥) دقيقة، وبعد إكمال تلك الإجراءات، أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة التحليل الاحصائي للفقرات.

٤-صدق الاختبار : الاختبار الصادق هو الذي يحقق الهدف الذي وضع لأجله (الكناني وجابر ،١٩٩٥)

٥-ثبات الاختبار : الثبات من الخصائص التي يجب توفرها في الاختبار ويعد الاختبار ثابتا اذا حصلنا على النتائج نفسها عند إعادة تطبيقه على الأفراد أنفسهم و في ظل الظروف نفسها (ابراهيم،٢٠١٢). التأكد من ثبات

الاختبار بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونه من (١٧٠) طالب وطالبة من صف الخامس العلمي من مجتمع الدراسة، وحساب قيمة معامل الثبات باستخدام معادلة كودر ريتشارد سون (٢٠ – KR) ، وقد بلغت (٠,٨٥)، وتعتبر هذه القيمة مقبولة تربوياً لتطبيق الاختبار.

٦–الصيغة النهائية: الانتهاء من الإجراءات الاحصائية لاختبار مهارات التفكير الاحتمالي اصبح الاختبار متكون من(٢٤) فقرة بصيغته النهائية تمثلت الفقرات (١،٦، ١٣) لقياس انواع الحوادث والفقرات (٢،٧،٩) لقياس مهارة توافيق والفقرات (٣،٨،٢٠) لقياس مهارة رمز المضروب والفقرات (٤،١٥،١٨) لقياس مهارة نسبة الاحتمال وقوانين الاحتمالات والفقرات (٥،١١،١٤) لقياس مهارة مبرهنة ذي الحدين والفقرات (١٢،١٧،٢٣) لقياس مهارة عدد طرق سحب عينة عناصرها r من مجموعة عدد عناصرهاn، والفقرات (١٦،١٩،٢١) لقياس مهارة مبدا العد، والفقرات (١٠،٢٢،٢٤) لقياس مهارة التباديل وبعدها اصبح الاختبار صالحا للتطبيق النهائي لقياس مهارات التفكير الاحتمالي بصورته النهائية.

٧–تطبيق الاختبار لدى عينة البحث الاساسية: بعد ان اصبح الاختبار جاهزا، قام الباحث بتطبيقه على عينة البحث الاساسية بتاريخ (٢٠٢٠/٥/٩).

رابعا :الوسائل الاحصائية :

استعمل الباحث الوسائل الاحصائية المناسبة باستخدام البرنامج الاحصائي (spss) في اجراءات البحث والنتائج.

الفصل الرابع

نتائج البحث ومناقشتها

اولا : نتائج المتعلقة بمدى مستوى مهارات التفكير الاحتمالي لدى طلبة مرحلة الاعدادية:

التعرف على مستوى طلبة الصف الخامس الاعدادي في مهارات التفكير الاحتمالي من خلال التحقق من الفرضية الاتية :

لا فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلبة عينة البحث الاساسية في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي.

للتحقق من هذه الفرضية جرى معالجة البيانات احصائيا وتم إيجاد المتوسط الحسابي لدرجات فقرات الاختبار حيث بلغ (١٢,١٥) وبانحراف معياري (٤,٨٨٩) ، في حين أن قيمة المتوسط الفرضي تساوي (١٢) درجة ، وبذلك فان المتوسط الحسابي اكبر من المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير الاحتمالي، ولمعرفة دلالة

الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير الاحتمالي استعمل الباحث الاختبار التائي (T–test) لعينة واحدة ، وقد بينت النتائج أن ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (١,٥٢٣) وهي اصغر من القيمة الجدولية(١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠٥،٠) وبدرجة حرية (٣٤٥)

جدول المتوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية المحسوبة والجدولية والدلالة الاحصائية

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
١٢	١٢,١٥	٤,٨٨٩	٣٤٦	٣٤٥	١,٥٢٣	١,٩٦	غير دال

وبهذا تقبل الفرضية الصفرية اي لا فرق ذو دلالة إحصائية لدرجات الطلبة مما يدل على أن الطلبة دون المستوى المقبول في مهارات التفكير الاحتمالي علما ان نسبة نجاح الطلبة (٠,٤٤)

ومن الفرضية الرئيسية تتفرع الفرضيات الاتية:

لا فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في عينة البحث الاساسية في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي.

للتحقق من هذه الفرضية جرى معالجة البيانات احصائيا وتم إيجاد المتوسط الحسابي لدرجات فقرات الاختبار حيث بلغ (١١,١٧) وبانحراف معياري (٤,٦١٣)، في حين أن قيمة المتوسط الفرضي تساوي (١٢) درجة، وبذلك فان المتوسط الحسابي للطلاب اقل من المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير الاحتمالي، ولمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار التفكير الاحتمالي استعمل الباحث الاختبار التائي (T–test) لعينة واحدة، وقد بينت النتائج أن ليس هناك فرق ذو دلالة احصائية، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (١,٠٩٧) وهي أصغر من القيمة الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٧٢)

جدول المتوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية والمحسوبة والجدولية والدلالة الاحصائية

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
١٢	١١,١٧	٤,٦١٣	١٧٣	١٧٢	١,٠٩٧	١,٩٦	غير دال

وبهذا تقبل الفرضية الصفرية اي لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المتوسط الفرضي مما يدل على أن الطلاب لا يصلوا إلى المستوى المقبول في مهارات التفكير الاحتمالي.

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الفرضي للاختبار والمتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في عينة البحث الاساسية في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي.

وللتحقق من هذه الفرضية جرى معالجة البيانات احصائيا وتم إيجاد المتوسط الحسابي لدرجات فقرات الاختبار حيث بلغ (١٢,٤٦) وبانحراف معياري (٤,٩٥٣)، في حين أن قيمة المتوسط الفرضي (١٢) درجة، وبذلك فان المتوسط الحسابي للطالبات اكبر من المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير الاحتمالي، ولمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار التفكير الاحتمالي استعمل الباحث الاختبار التائي(T-test) لعينة واحدة، وقد بينت النتائج أن هناك فرق ذو دلالة احصائية، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٣,٦) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (١٧٢).

جدول المتوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية والمحسوبة والجدولية والدلالة الاحصائية

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
١٢	١٢,٤٦	٤,٩٥٣	١٧٣	١٧٢	٣,٦	١,٩٦	دال

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية اي يوجد فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المتوسط الحسابي مما يدل على أن الطالبات يمتلكن مهارات التفكير الاحتمالي.

لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي والمتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في الاختبار نفسه.

للتحقق من هذه الفرضية جرى معالجة البيانات احصائيا وتم إيجاد المتوسطات الحسابية لمجموعتي الطلاب والطالبات أي ان المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب في فقرات الاختبار بلغ (١١,١٧) وبانحراف معياري (٤,٦١٣). اما المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في فقرات الاختبار بلغت (١٢,٤٦) وبانحراف معياري (٤,٩٥٣)، ولمعرفة الفرق بين المتوسطات الحسابية للطلاب والطالبات في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي استعمل الباحث الاختبار التائي (T-test) لعينتين مستقلتين، وقد بينت النتائج أن هناك فرق ذو دلالة احصائية، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٣,٦٤٥) وهي أكبر من القيمة الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٣٤٤).

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودرجة الحرية والقيمة الثانية ومستوى الدلالة لدرجات طلبة عينة البحث في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي حسب متغير الجنس.

الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العينة	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
الطلاب	١١,١٧	٤,٦١٣	٣٤٦	٣٤٤	٣,٦٤٥	١,٩٦	دال
الطالبات	١٢,٤٦	٤,٩٥٣					

وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية اي يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ولصالح الطالبات مما يدل على ان مستوى الطالبات افضل في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي .

ثانيا: تفسير النتائج

وفيما يأتي تفسير النتائج المتعلقة بمهارات التفكير الاحتمالي لدى طلبة مرحلة الاعدادية:

أظهرت نتائج اختبار التفكير الاحتمالي ان المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة والمتوسط الفرضي كل على حده حسب الفرضيات

مما يدل على أن الطلبة دون مستوى مقبول من مهارات التفكير الاحتمالي علما ان نسبة نجاح الطلبة (٠,٤٤) الا انها لم تكن دالة احصائياً، إما نتائج متغير الجنس بين الطلاب والطالبات فبينت النتائج ان المتوسط الحسابي للطالبات اكبر من المتوسط الحسابي للطلاب وهذا يدل على أن مستوى الطالبات افضل من مستوى الطلاب في اختبار التفكير الاحتمالي، وربما يعود هذا المستوى دون المقبول والضعف في مهارات التفكير الاحتمالي لدى الطلبة إلى بعض الاسباب :

١. عدم اهتمام بعض المدرسين على مهارات التفكير بصورة عامة ومهارات التفكير الاحتمالي بصورة خاصة في حل الأمثلة والتمارين الرياضية، والسبب محدودية معرفتهم حول الطرائق الجديدة والعصرية في التدريس.

٢. ان مادة الاحتمالات المعروضة في كتب الرياضيات مرحلة الاعدادية لا تقدم الموضوع بشكل كاف، فلا تحتوي المناهج على قدر كافي من المعلومات التي تساعد طالب في فهم مادة الاحتفالات بشكل اكبر.

٣. عدم تعويد الطلبة على التفكير وتأمل و تحاور فيما هو مطلوب منهم للوصول إلى استنتاج، فهذا يسبب خمول للعقل ويبقى طالب في دوامة واحدة لا يستطيع الخروج منها.

٤. تقليدية الطرق المتبعة التي يقوم بها المدرسين في تدريسها وهم في الغالب يعتمدون على الأساليب الحفظ والاستظهار دون غيرها من الأساليب الأخرى كالاكتشاف و المناقشة.

ان هذه النتيجة تتفق مع بعض الدراسات السابقة كدراسة (احمد عبد العبودي ،٢٠١١) ودراسة (كامل ابو زينة واخرون ،٢٠٠٩) ودراسة (konold & et.al,1993) ودراسة (English, 1993)

ثالثا : الاستنتاجات :

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث استنتج الاتي :-

١.ان طلبة الصف الخامس الاعدادي في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي دون المستوى مقبول.

٢. وجود أثر لمتغير الجنس في أداء طلبة الصف الخامس العلمي في اختبار مهارات التفكير الاحتمالي، فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذو دلالة احصائية بين الطلاب والطالبات ولصالح الطالبات.

رابعا : التوصيات :

في ضوء النتائج و الاستنتاجات يمكن الخروج ببعض التوصيات التي قد تساعد بقدر الامكان في تحسين مستوى الطلبة وهي :

١.استخدام أسلوب التلقين في مسائل الرياضية لا يشجع ابدا على التفكير، ويتبين هذا الأمر بشكل واضح في موضوع الاحتمالات، وفي هذا شان يوصي الباحث مدرسي الرياضيات الإبتعاد عن هذا اسلوب من التدريس وذلك من خلال استخدام وسائل تنشط عقل طالب وتحفز التفكير لديه.

٢.اعداد محاضرات تدريبية لمدرسي الرياضيات على استعمال مهارات التفكير بصورة عامة و التفكير الاحتمالي بصورة خاصة أثناء تدريس الموضوعات الاحتمالية .

٣.نشر ملزمة تتضمن انواع مختلفة من الأساليب وطرائق التدريس الحديثة يوضح فيها مهارات التفكير الاحتمالي وكيفية استخدامها وتوزيعها على مدرسي الرياضيات وتطوير التفكير لدى طلبة الصف الخامس الاعدادي.

٤. حث المدرس على عرض تمارين ومسائل التي تتضمن حلول تحتاج إلى التفكير وهذا شانه يجعل طالب في جو رائع ويزيد من دافعيته في تعلم الرياضيات.

خامسا : المقترحات :

استكمالا للبحث يقترح الباحث اجراء بعض البحوث وهي:

١.مستوى مهارات التفكير الاحتمالي لدى مراحل دراسية أخرى وفي محافظات العراق الأخرى

٢.استخدام برامج لتنمية مهارات التفكير الاحتمالي

٣.مستوى التفكير الاحتمالي وعلاقته بالمشكلات الاحتمالية والاتجاه نحو الرياضيات لدى مراحل دراسية أخرى.

٤.دراسة الصعوبات والمشكلات التي يواجهها الطلبة في مهارات التفكير الاحتمالي.

المصادر

ابراهيم، رفعت ابراهيم (٢٠١٠) فاعليه نموذج مقترح لتنمية التفكير الاحتمالي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر.

احمد، حمزه عبد العبودي التفكير الاحتمالي لدى طلبه الصف الخامس العلمي في محافظة النجف الاشرف، مجله كليه التربية للبنات، جامعه الكوفة.

تغريد خضير هذال (٢٠٢٠): مستوى التفكير الاحتمالي لدى طلبه قسم الرياضيات كليه التربية الأساسية، مجله نسق العدد٢٢.

جروات، فتحي (٢٠٠٢) " تعليك التفكير: مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر للكتابة والنشر، عمان، الاردن.

جمل، محمد (٢٠٠٥) " تنميه مهارات التفكير الابداعي، ط١، دار الكتاب الجامعي، الامارات ابراهيم، احمد مهدي مصطفى (٢٠٠٢) " بعض العوامل النفسية والعقلية والاجتماعية المؤثرة في صعوبات التعلم، جامعه الازهر، كليه التربية.

حرز الله، حسام توفيق محمد (٢٠١٦) "التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبه الصف العاشر في محافظة طولكرم ،مجله جامعه القدس المفتوحة للابحاث والدراسات التربوية والنفسية، المجلد الرابع، العدد١٥.

رمضان، مسعد البدوي (٢٠٠٨) " تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية، دار الفكر، عمان.

رمضان، مسعد البدوي (٢٠٠٧) " المواد التعليمية في الطفولة المبكرة، دار الفكر، عمان .

سعيد، عبد العزيز (٢٠٠٩) " تعليم التفكير ومهاراته، دار الثقافة.

سمارة عزيز، واخرون (١٩٨٩): مبادئ القياس والتقويم في التربية، ٢ط، دار الفكر، الاردن.

سميره، حسن احمد (٢٠٠٧) " تطوير القدرة على التفكير الاحتمالي عند الطلبة في مرحلتي الدراسة الاساسية العليا والثانوية في الاردن، عمان، الاردن.

شحاته، حسن والنجار، زينب (٢٠٠٣) "معجم المصطلحات التربوية والنفسية ،دار المصرية اللبنانية.

شهيرة، شرف (٢٠١٦): منطق الضبابية والعلوم الانسانية والاجتماعية، مركز العربي للابحاث والدراسة السياسات.

عبد الرحمن عدس، ذوقان عبيدات، عبد الحق (٢٠٠٣): البحث العلمي مفهومة وادواته واساليبه، دار الفكر، عمان، الاردن.

عبد الرحمن عدس، يوسف قطامي، محيي الدين توق (٢٠٠٣) : أسس علم النفس التربوي، دار الفكر ، عمان ، الاردن.

عبد الرحمن، سعد (٢٠٠٨): القياس النفسي النظرية والتطبيق، ط٥، هبة النيل العربية للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم وعفانة، عزو (٢٠٠٣) " التفكير والمنهاج المدني، ط، مكتبه الفلاح للنشر والتوزيع، الامارات.

عدنان، يوسف العتوم واخرون (٢٠٠٧) " مهارات تنميه التفكير، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

عدنان، يوسف العتوم واخرون (٢٠٠٧) مهارات تنميه التفكير، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

عزيز حنا، انور حسين عبد الرحمن (١٩٩٠) مناهج البحث التربوي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

علي، رضا حمود (٢٠١٦) : "فاعليه استراتيجية مقترحه قائمة على التفكير الاحتمالي في التربية الفنية للطلبة ذوي الاعاقة الجسدية، رساله دكتوراه غير منشوره، كليه التربية الفنية، جامعه حلوان

فايز مراد مينا (١٩٨٩) " قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات ،دار الثقافة والنشر والتوزيع، الاردن، عمان

فريد كامل ابو زينه (١٩٩٤) " مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط١، مكتبه الفلاح للنشر والتوزيع.

مجدي، عزيز ابراهيم (١٩٨٩) استراتيجيات في تعليم الرياضيات، مكتبة النهضة المصريه ،القاهرة ، مصر.

محبات، ابو عميره (٢٠٠٠) "تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق ،مكتبة الدار العربية للكتاب

مروه، عادل عطيه (٢٠١٦) احتماليات التفكير بين الفوتوغرافي واستراتيجيات الاتصال البصري الاعلاني، رساله دكتوراه غير منشورة، كليه الفنون التطبيقية، جامعه حلوان.

ملحم، سامي (٢٠٠٠): القياس والتقويم في التربية وعلم النفس"، دار المسيرة، عمان، الاردن.

نواف سمارة واحمد العديلي (٢٠٠٨) "مفاهيم ومصطلحات في العلوم التربوية، ط١، دار المسيرة، عمان.

وليم عبيد (٢٠٠٤) " تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات لمعايير وثقافة التفكير ،ط١،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

وليم عبيد، واخرون (١٩٨٤)"تربويات الرياضيات ،مكتبه الأنجلو المصريه، القاهرة، مصر.

•Peijun , G , Hideo , T . & Europen , J . (2010) : Decision making with interval probabilitys , Europen Journal of Operational Research , V203 , n2. ،

• Sugarman S. Mediation Resolving conflict wisely in conflict –filled

•GA Jones , CV Langrall , C. Thornton (1999) : Students ' probabilistic thinking in instruction for STOP

•James Franklin (2001) : The Science of Conjecture : Evidence and Probability before Pascal

•Jasmin Meichlinger et al . Res Theory Nurs (2021) : Probabilistic Thinking : A Principle – Based Concept Analysis in the Context of Uncertainty in Chronic Illness

•Jones , Graham A .; Langrall , Cynthia W .; Thornton 1 Carol A. (1995) : A Framework for Assessing Young Children's thinking in Probability . Paper Presented at the Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education . October , pp : 21–24.

•Jones , Graham A. ; & et.al . , (1997) : A Framework for Children's thinking in Assessing and Nurturing Young Probability . Educational Studies in Mathematics . 32 . pp : 101–125.

•Kate Ridley , Peter Rudd , Pauline Benefield (2005) : thinking skills in the early years : Nfer Research – National Foundation for educational Research

•National Council of Teachers of Mathematics . (2000) : " Principles and Standards for School Mathematics . Reston VA : NCTM.

•Seymour Lipsitz (1968) : Schaum's Easy Outline of Linear Algebra , New York, USA

• V Consogno , P Boero , T Gazzolo (2006) : Developing probability thinking in primary school : A case study on the constructive role of natural language in classroom discussions.

اختبار مهارات التفكير الاحتمالي بصيغته الأولية

س	الفقرات	المستوى	مناسبة	غير مناسبة	تعديل مقترح
١	عند اجراء فحص طبي لشخص يعاني من اعراض covid-19 فان نتيجة الشخص سوف تكون أ.اكيدة ب. محتملة ج. مستحيلة د. غير ذلك	الاحتمال			
٢	تختار احدى المدارس في كل عام عدد من الطلبة مكون من 4 طلاب للمشاركة في المسابقة موهوب الرياضيات التي تهدف الى اكتشاف طلبه المتميزين في الرياضيات فبكم طريقه يمكن اختيار اذا كان عدد طلاب التي تتوفر فيهم الشروط 8 طلاب a_50 b_60 c_70 d_80	توافيق			
٣	اذا كان لدينا الأرقام 1,2,3,4 واخذ منها اثنين في كل مره فان عدد تباديل هذه الارقام a_12 b_10 c_8 d_ 6	التباديل			
٤	بكم طريقه يمكن مجموعه من سبعة اشخاص ان يرتبوا انفسهم بحيث يسجلون حول مائده مستديرة a_1206 b_1620 c_2601 d_6120	التباديل			
٥	الحد الثالث في المفكوك $(a+b)^6$هو a_$15a^2b^4$ b_$15a^4b^2$ c_$20a^4b^2$ d_$20a^2b^2$	مبرهنة ذي الحدين			
٦	**لدينا حزمه من اقلام الملونة فما عدد طرق اختيار 4 أقلام من ببين 7هي** **a_35 b_30 c _2101 d_2401**	**عدد طرق سحب عينة عناصرها r من مجموعة عدد عناصرها n**			
٧	الحد الاوسط في المفكوك $(2+1/2)^{10}$ a_252 b_522 c_8064 d_6084	مبرهنة ذي الحدين			
٨	صندوق يحتوي على 12 بطاقات مرقمه 4 منها ارقام فردية سحب 5 اوراق بشكل عشوائي فان عدد طرق سحب 3 بطاقات ذو ارقام زوجية و 2 فردية هي a_650 b_560 c_550 d_660	عدد طرق سحب عينة عناصرها r من مجموعة عدد عناصرها n			
٩	عند اجراء مباراة بين طريقتين في لعبة الشطرنج فان نتيجة بين فريقين تكون أ.اكيدة ب. محتملة ج. مستحيلة د.غير ذلك	الاحتمال			

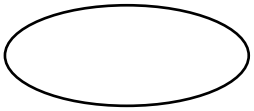
١٠	تحتوي المكتبة في جامعة ميسان على 5 كتب فلسفية مرتبة في خانات مصفوفة فاذا سحب احد طلاب كتابين لقراتهما ثم ارجاعهما في نفس اماكنهما فما عدد طرق التي يمكنه السحب بها a_10 b_15 c_20 d_25	عدد طرق سحب عينة عناصرها r من مجموعة عدد عناصرها			
١١	صندوق يحتوي على كرات 60 كرة حمراء و 20 كرة بيضاء من كرات حمراء 35 كرة مخططة بالأسود ومن البيضاء 12 كرة مخططة بالأسود في هذا الصندوق فعند سحب كرة عشوائية من صندوق فان احتمال الحصول على كرة بيضاء غير مخططة هو a_1/4 b_1/11 c_1/12 d_1/10	نسبة الاحتمال			
١٢	بكم طريقة يمكن اختيار مجموعة من كرات مكونة من 4كرات بيضاء و 3 حمراء من اصل 8 كرات بيضاء و 6 كرات حمراء a_2400 b_3400 c_4100 d_1400	التوافيق			
١٣	كم عدد تباديل المختلفة التي يمكن تكوينها من حروف كلمة nice a_25 b_26 c_24 d_22	التباديل			
١٤	ان الاعداد الفردية التي يمكن تكوينها من ثلاث مراتب مأخوذة من ارقام {5,6,7,8,9,2,1,3} في حالة تكرار غير مسموح هي a_210 b_240 c_320 d_450	مبدا العد			
١٥	في تجربة رمي حجر نرد مرة واحدة اذا كان(A)p هو حادث ظهور الاعداد 6،4,2 فان الحادث المتمم (المكمل) للحدث (A)p هو ظهور الاعداد a_{6,4,2} b_{6,4,1} c_{5,3,1} d_{1,2,3,4,5,6}	نسبة الاحتمال			
١٦	عدد نواتج الممكنة عند اختيار شطيرة وكوب عصير عشوائيا وعلى فرض ان هنالك ٦ انواع من الشطائر و نوعين من عصير هي a_4 b_12 c_3 d_8	مبدا العد			
١٧	!6 تساوي a_720 b_420 c_ 220 d_120	رمز المضروب			
١٨	ان الاعداد الزوجية التي يمكن تكوينها من اربع مراتب مأخوذة من الارقام [1,2,3,4,5,6,7,8,9] في حالة تكرار مسموح به هي a_3645 b_2016 c_2916 d_1344	مبدا العد			

١٩	!5/!3 تساوي a_6/24 b_ 6/120 c_1/20 d_9/135	رمز المضروب			
٢٠	ليكن احتمال نجاح احد الطلبة في امتحانات البكالوريا هو 80%وليكن p(A)واحتمال نجاح طالب اخر في امتحانات البكالوريا هو 60%وليكن p(B)فان الحدثين أ.شاملين ب. مستقلين ج. منفصلين د. غير ذلك	نسبة الاحتمال			
٢١	!6/!8 تساوي a_66 b_ 63 c_55 d_56	رمز المضروب			
٢٢	في احدى الامتحانات يجب على كالب ان يجيب على ثمانية من اصل عشرة اسئلة فبكم طريقة يمكنه الاختيار اذا كانت الاسئلة الثلاث الاولى اجبارية a_45 b_21 c_12 d_54	التوافيق			
٢٣	عند رمي قطعة نرد فان نتيجة العدد الظاهر صفر هي نتيجة أ.اكيدة ب.محتملة ج.مستحيلة د.غيرذلك	الاحتمال			
٢٤	ان $(a+b)^0$ تساوي غير ذلك d_ a+b c_ 1 b_ 0 a_	مبرهنة ذي الحدين			

فقرات اختبار مهارات التفكير الاحتمالي بصيغته النهائية

مثال توضيحي / طائرة الخطوط الجوية العراقية على منها عدد من الركاب لم يكن علي على منها بعد الإقلاع ، فان احتمال ان يكون علي على متنها بعد الإقلاع

أ)اكيدة ب)ممكنة ج)مستحيلة د)غير ذلك



ملاحظة / (ضع علامة ___ حول الاختبار الصحيح)

1/عند اجراء فحص طبي لشخص يعاني من اعراض covid-19 فان نتيجة الشخص سوف تكون

أ)اكيدة ب) محتملة ج) مستحيلة د) غيرذلك

2/تختار احدى المدارس في كل عام عدد من الطلبة مكون من 4 طلاب للمشاركة في المسابقة موهوب الرياضيات التي تهدف الى اكتشاف طلبه المتميزين في الرياضيات فبكم طريقه يمكن اختيار اذا كان عدد طلاب التي تتوفر فيهم الشروط 8 طلاب

a)50 b) 60 c) 70 d) 80

3/ !6/!8 تساوي

a) 56 b) 55 c) 63 d) 66

4/ليكن احتمال نجاح احد الطلبة في امتحانات البكالوريا هو 80% وليكن p(A) واحتمال نجاح طالب اخر في امتحانات البكالوريا هو 60% وليكن p(B) فان الحدثين

أ) شاملين ب) مستقلين ج) منفصلين د) غير ذلك

5/ ان $(a+b)^0$ تساوي

a) 0 b) 1 c) a+b d) a-b

6/عند رمي قطعة نرد فان نتيجة العدد الظاهر صفر هي نتيجة

أ) اكيدة ب) محتملة ج) مستحيلة د) غير ذلك

7/ في احدى الامتحانات يجب على طالب ان يجيب على 8 من اصل 10 اسئلة فبكم طريقة يمكنه الاختيار اذا كانت الاسئلة الثلاث الاولى اجبارية

a) 45 b)21 c)12 d)54

8/ $3!/5!$ تساوي

a) 6/24 b) 6/120 c) 1/20 d) 9/135

9/ بكم طريقة يمكن اختيار مجموعة من كرات مكونة من 4 كرات بيضاء و 3 حمراء من اصل 8 كرات بيضاء و 6 كرات حمراء

a) 2400 b) 3400 c) 4100 d)1400

10/ اذا كان لدينا الأرقام 1,2,3,4 واخذ منها اثنين في كل مره فان عدد تباديل هذه الارقام

a) 12 b) 10 c) 8 d) 6

11/ الحد الثالث في المفكوك $(a+b)^6$ هو

a) $15a^2b^4$ b) $15a^4b^2$ c) $20a^4b^2$ d) $20a^2b^2$

12 / لدينا حزمه من اقلام الملونة فما عدد طرق اختيار 4 أقلام من ببين 7هي

a) 35 b) 30 c) 2101 d) 2401

13 / عند اجراء مباراة بين طريقتين في لعبة الشطرنج فان نتيجة بين فريقين تكون

أ) اكيدة ب) محتملة ج) مستحيلة د) غير ذلك

14 / الحد الاوسط في المفكوك $(2+1/2)^{10}$

a) 252 b) 522 c) 8064 d) 6084

15/ صندوق يحتوي على 12 بطاقات مرقمه 4 منها ارقام فردية سحب 5 اوراق بشكل عشوائي فان عدد طرق سحب 3 بطاقات ذو ارقام زوجية و 2 فردية هي

a) 650 b) 560 c) 550 d) 660

16/ ان الاعداد الفردية التي يمكن تكوينها من ثلاث مراتب مأخوذة من ارقام {5,6,7,8,9,2,1,3} في حالة تكرار غير مسموح هي

a) 210 b) 240 c) 320 d) 450

17/ تحتوي المكتبة

في جامعة ميسان على 5 كتب فلسفية مرتبة في خانات مصفوفة فاذا سحب احد طلاب كتابين لقراتهما ثم ارجاعهما في نفس اماكنهما فما عدد طرق التي يمكنه السحب بها

a) 10 b) 15 c) 20 d) 25

18/ في تجربة رمي حجر نرد مرة واحدة اذا كان(p(A هو حادث ظهور الاعداد 6،4,2 فان الحادث المتمم (المكمل) للحدث p(A) هو ظهور الاعداد

a) {6,4,2} b) {6,4,1} c) {5,3,1} d){1,2,3,4,5,6}

19 / عدد نواتج الممكنة عند اختيار شطيرة وكوب عصير عشوائيا وعلى فرض ان هنالك 6 انواع من الشطائر و نوعين من عصير هي

a) 4 b) 12 c) 3 d) 8

20 / !6 تساوي

a) 720 b) 420 c) 220 d) 120

21/ ان الاعداد الزوجية التي يمكن تكوينها من اربع مراتب مأخوذة من الارقام [1,2,3,4,5,6,7,8,9]

في حالة تكرار مسموح به هي

a) 3645 b) 2016 c) 2916 d) 1344

22/بكم طريقه يمكن مجموعه من سبعة اشخاص ان يرتبوا انفسهم بحيث يسجلون حول مائده مستديرة

a) 1206 b) 1620 c) 2601 d) 6120

23/ صندوق يحتوي على كرات 60 كرة حمراء و 20 كرة بيضاء من كرات حمراء 35 كرة مخططة بالأسود ومن البيضاء 12 كرة مخططة بالأسود في هذا الصندوق فعند سحب كرة عشوائية من صندوق فان احتمال الحصول على كرة بيضاء غير مخططة هو

a) 1/4 b) 1/11 c) 1/12 d) 1/10

24/ كم عدد تباديل المختلفة التي يمكن تكوينها من حروف كلمة nice

a) 25 b) 26 c) 24 d) 22

مفاتيح الإجابة لفقرات اختبار مهارات التفكير الاحتمالي

الفقرات	الإجابة			
	D	C	B	A
١				X
٢		X		
٣				X
٤			X	
٥			X	
٦		X		
٧			X	
٨			X	
٩	X			
١٠				X
١١			X	
١٢				X
١٣				X
١٤				X
١٥			X	
١٦				X
١٧	X			
١٨	X			
١٩		X		
٢٠			X	
٢١				X
٢٢			X	
٢٣	X			
٢٤		X		

درجات العينة الاساسية

ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة	ت	الدرجة
1	13	26	13	51	10	76	12
2	16	27	3	52	8	77	16
3	10	28	16	53	13	78	3
4	3	29	3	54	8	79	5
5	8	30	9	55	9	80	10
6	13	31	8	56	10	81	11
7	9	32	10	57	8	82	8
8	11	33	13	58	10	83	10
9	13	34	5	59	8	84	13
10	16	35	8	60	16	85	8
11	10	36	3	61	5	86	8
12	9	37	13	62	10	87	11
13	10	38	5	63	9	88	9
14	13	39	11	64	3	89	5
15	10	40	13	65	13	90	3
16	3	41	9	66	11	91	12
17	10	42	12	67	5	92	3
18	16	43	10	68	16	93	9
19	8	44	3	69	9	94	16
20	3	45	13	70	5	95	9
21	10	46	5	71	8	96	11
22	12	47	10	72	9	97	8
23	13	48	12	73	3	98	9
24	10	49	5	74	13	99	10
25	16	50	8	75	8	100	9

9	176	9	151	11	126	12	101
10	177	10	152	9	127	13	102
3	178	12	153	3	128	5	103
8	179	11	154	8	129	9	104
10	180	10	155	16	130	3	105
9	181	11	156	9	131	9	106
11	182	16	157	3	132	16	107
9	183	9	158	5	133	9	108
9	184	11	159	11	134	16	109
8	185	9	160	8	135	12	110
9	186	12	161	13	136	8	111
9	187	10	162	9	137	11	112
11	188	13	163	11	138	9	113
8	189	9	164	9	139	13	114
13	190	10	165	3	140	11	115
3	191	9	166	13	141	11	116
16	192	8	167	8	142	9	117
9	193	5	168	10	143	12	118
8	194	9	169	12	144	9	119
9	195	10	170	10	145	10	120
3	196	5	171	16	146	8	121
8	197	9	172	11	147	11	122
10	198	11	173	8	148	16	123
11	199	12	174	13	149	5	124
9	200	12	175	11	150	9	125

11	276	11	251	9	226	10	201
8	277	11	252	11	227	13	202
3	278	9	253	13	228	9	203
11	279	13	254	9	229	11	204
9	280	13	255	11	230	13	205
11	281	8	256	8	231	9	206
10	282	11	257	9	232	11	207
8	283	9	258	13	233	8	208
10	284	12	259	13	234	9	209
9	285	9	260	11	235	11	210
10	286	11	261	5	236	9	211
10	287	10	262	8	237	13	212
8	288	13	263	9	238	10	213
8	289	8	264	13	239	8	214
13	290	13	265	12	240	8	215
3	291	8	266	11	241	11	216
10	292	9	267	8	242	3	217
13	293	11	268	10	243	11	218
9	294	10	269	9	244	10	219
10	295	8	270	16	245	8	220
13	296	13	271	9	246	8	221
16	297	9	272	11	247	11	222
9	298	3	273	8	248	3	223
10	299	9	274	3	249	11	224
3	300	9	275	8	250	9	225

				10	326	16	301
				11	327	10	302
				9	328	3	303
				13	329	10	304
				11	330	3	305
				8	331	10	306
				16	332	9	307
				10	333	16	308
				16	334	10	309
				3	335	9	310
				9	336	13	311
				3	337	13	312
				10	338	8	313
				9	339	9	314
				3	340	8	315
				9	341	3	316
				10	342	9	317
				8	343	13	318
				8	344	11	319
				10	345	8	320
				10	346	10	321
						10	322
						16	323
						11	324
						8	325