

## مقدمة بحث عن الاحتمالات

لقد حرص الإنسان منذ آلاف السنين على اكتشاف كل شيء من حوله، ومنذ أقدم العصور ابتكر الكثير من النظريات التي تساعده على فهم الظواهر الطبيعية، وتساعد في التغلب على كثير من العقبات التي كانت تقف في طريقه، وما يزال البشر حتى الوقت الحالي يدرسون نظريات تعد من أقدم النظريات في العلم مثل نظرية فيثاغورث وأرخميدس وغيرها، ويعُد علم الاحتمالات من هذه العلوم التي لفتت انتباه الإنسان إلى دورها في كثير من مجالات الحياة واستخداماتها الثمينة التي لا تعد ولا تحصى، والتي أيضًا تم الاستفادة منها في العصر الحديث في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.

## بحث عن الاحتمالات

تعتبر الأبحاث من أهم الطرق التعليمية المتبعة في معظم المنشآت التعليمية، وفي كثير من الأحيان يقوم المدرسون بتكليف الطلاب والطالبات بإعداد بحث عن موضوع معين، إذ إن مثل هذه الأبحاث تعمل على تنمية مهارات وقدرات الطلاب وتزيد ثقافتهم ومعلوماتهم وتثري مخزونهم وتحسن خبراتهم، ومن دون شك فإن هذه المواضيع المطروقة في الأبحاث تختلف كثيرًا عن بعضها، ويمكن أن تكون من المواضيع العلمية والفلسفية أو التاريخية أو الاجتماعية أو الدينية أو الثقافية وغير ذلك، ولذلك يختار المدرس أحد المواضيع التي يظن أنه مهم وأنه الأنسب بالنسبة للطلاب، وسوف يتحدث هذا البحث عن نظرية الاحتمالات بشكل مفصل وموسع.

## تعريف حول مفهوم الاحتمالات

يعتبر مجال أو مصطلح الاحتمالات أحد فروع علم الرياضيات والتي تختص بشكل أساسي بتحليل الحوادث العشوائية، وهي الحوادث التي لا يمكن معرفة نتائجها القطعية قبل أن تحدث، ولكن يتم تحليل الحوادث من أجل معرفة النتائج المحتملة لها، وهذا يجعل من الممكن التنبؤ بالنتيجة الفعلية بمحض المصادفة، وتعدّ عملية التجربة من أجل تحديد الاحتمال من أهم عناصر وطرق دراسة الاحتمالات، حيث يتم دراسة نتائج حدث متكرر ومعرفة الاحتمالات وفق ظهورها أو حدوثها، ويتم مقارنة الاختلاف بين النتائج، ولكن يجب أن تتكرر الأحداث في نفس الشروط، وقد تمت صياغة نظرية كاملة للاحتتمالات وخصوصاً في علم الرياضيات، وقد استخدمت الاحتمالات منذ ظهورها في مختلف المجالات والتخصصات مثل الإحصاء والرياضيات والقمار والذكاء الاصطناعي والألعاب والفلسفة وغير ذلك.

## المفاهيم الأساسية في الاحتمالات

توجد مفاهيم عديدة ترتبط بالاحتمالات ودراستها، وهذه المفاهيم من أكثر المفاهيم التي يتم استخدامها في نظرية الاحتمالات، وفيما يأتي سوف يتم إدراج أهم المفاهيم الأساسية التي يتم استخدامها في علم الاحتمالات:

- **التجربة:** وهي العملية التي يمكن من خلالها الحصول على النتيجة من بين مجموعة النتائج المتوقعة.
- **الفضاء العيني:** يشير الفضاء العيني إلى جميع الاحتمالات المتوقع حصولها، ففي رمي حجر النرد فإن الفضاء العيني هو الأرقام: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦.
- **الحدث:** إن مصطلح الحدث يعني وقوع النتيجة أو حدوثها، أو مجموعة النتائج التي تكون من ضمن الفضاء العيني، مثل الرقم ١ عن رمي حجر النرد، أو العدد ٨ من ناتج مجموع رمي حجري نرد.
- **التكرار النسبي:** يدل على نسبة تكرار وقوع نتيجة معينة إلى عدد المرات التي تم تنفيذ التجربة خلالها، فإذا تم رمي حجر النرد ١٠ مرات، وظهر الرقم ٢ خمس مرات، فإن التكرار النسبي له هو ناتج قسمة ٥ على ١٠ ويساوي نصف.
- **نتائج ذات احتمالية متساوية:** تشير إلى النتائج التي يكون تكرارها متساويًا عند إجراء التجربة عددًا محددًا من المرات، مثل ظهور الرقم ٢ بنفس عدد مرات ظهور الرقم ٣ عند رمي النرد ١٠ مرات.

## أنواع الاحتمالات

تقسم الاحتمالات عمومًا إلى ثلاثة أنواع رئيسية، وفيما يأتي سوف يتم إدراج أنواع الاحتمالات مع لمحة تفصيلية عن كل نوع:

- **الاحتمالات النظرية:** يشير الاحتمال النظري إلى الاحتمال الذي يحدث بشكل رئيسي في المنطق، ومن الأمثلة عليه رمي قطعة النقود واحتمال ظهور الكتابة أو الصورة فيها، ويكون الاحتمال هو النصف لكل منهما.
- **الاحتمالات التجريبية:** يشير معنى الاحتمال التجريبي إلى الاحتمال الذي يعتمد بشكل أساسي على التجارب ومراقبتها، حيث يمكن حساب هذا النوع من الاحتمالات من خلال تقسيم عدد المرات التي يتكرر فيها حدوث الاحتمال على عدد المرات الكلي، فإذا تم رمي حجر النرد عشر مرات، وظهر الرقم ٢ أربع مرات، فإن احتمال ظهوره حسب التجربة ٤ على ١٠.
- **الاحتمالات البديهية:** يشير الاحتمال البديهي إلى الاحتمال الذي يعتمد على بعض القواعد الأساسية أو البديهيات، وهي قواعد وضعها عالم الرياضيات كولموغوروف، ويتم حساب إمكانية وقوع الاحتمال أو عدم وقوعه بناءً على تلك القواعد التي تعرف باسم قواعد كولموغوروف الثلاث.

## أنواع الحوادث في الاحتمالات

يشير مصطلح الحدث هنا إلى الأفعال والحركات التي تؤدي إلى ظهور الاحتمال أو تحققه، وفيما يأتي سوف يتم إدراج أنواع الحوادث في الاحتمالات:

- **الحوادث المستقلة:** وهي الحوادث التي لا تتأثر ببعضها، ولا يؤثر الحدث بالحدث بالآخر، كما في رمي حجر النرد، فمهما تم رميه، فإن كل حدث منها مستقل عن الأحداث الأخرى.
- **الحوادث المشروطة وغير المستقلة:** وهي حوادث يؤثر كل منها بالآخر ولذلك تكون متربطة وغير مستقلة.
- **الحوادث المتنافية:** تشير إلى الحوادث التي لا يمكن أن تحدث في نفس الوقت.

## أهمية الاحتمالات في الحياة العملية

تعتبر الاحتمالات من النظريات التي تستخدم على نطاق واسع في مختلف مجالات الحياة، وتوجد كثير من التطبيقات لها، ومن أهم هذه التطبيقات في الحياة اليومية تقييم المخاطر والنماذج الإحصائية، وتستخدم أيضًا في صناعة التأمينات وفي الأسواق لتحديد الأسعار واتخاذ القرارات التجارية، وكل ذلك يتم بناء على الاحتمالات، حتى أن الحكومات تطبق قوانين الاحتمالات في مجال البيئة وتحديد الأهلية والجدارة وفي تطبيقات التنظيم المالي، حيث إنه مثلاً في تجارة الأقساط، تتم دراسة احتمالية تأثير أي صراع في الشرق الأوسط على أسعار البترول وهذا يؤدي إلى أزمة اقتصادية كبيرة، وقد يؤدي تقييمات التجار وقت الحرب إلى رفع أو تنزيل أسعار البضائع خلال الحرب، ولذلك فإن الاحتمالات مجال واسع ولا غنى للبشر عنه من أجل المضي بخطوات ثابتة في شتى مناحي الحياة.

## مثال من واقع الحياة عن الاحتمالات

كثير من الأشخاص يفضلون الأمثلة الواقعية لفهم مختلف المسائل، وتعد الاحتمالات من أوسع المفاهيم التي انتشرت بشكل كبير، والتي تشمل كثير من مجالات الحياة حول الإنسان، ومن أشهر الأمثلة على الاحتمالات من الواقع هي تجربة رمي النرد، حيث يحتوي حجر النرد على ستة أوجه وكل وجه يحتوي على رقم، وعندما يرمي الإنسان حجر النرد يحتمل أن يظهر له إما الرقم ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦ فقط، وليس هنالك احتمال آخر، وإن حساب احتمال ظهور أي رقم من الأرقام، يتم من خلال معرفة جميع العناصر في ما يسمى بالفضاء العيني لدى الشخص، فاحتمال الحصول على الرقم ٣ مثلاً هو واحد على ستة أو ما يمثل السدس، وهو ما يقارب ١٦,٦٦٦%، وهذا هو الاحتمال نفسه لكل وجه من وجوه النرد، أما احتمال ظهور عدد فردي فهو النصف، أي ٥٠% لأن الأعداد الزوجية هي ثلاثة وتمثل نصف عدد الوجوه، وكذلك بالنسبة للأعداد الزوجية، ويمكن كتابة الاحتمال على شكل كسر أو كتابته على شكل رقم عشري أيضاً.

## خاتمة بحث عن الاحتمالات

عرفنا أن علم الاحتمالات واحد من العلوم الرياضية، والتي لها أهمية بالغة في الحياة اليومية والعملية بالنسبة للأفراد والشركات والحكومات، ويجب على الإنسان أن يحيط بمثل هذه الأمور التي تنفعه في حياته، وأن يعمل

على تطويرها والإحاطة بها لتكون سلاحًا بيده يستخدمه للمحافظة على مصلحته ومصلحة بلده في كل وقت  
وحين.