**بسم الله الرحمن الرحيم**

اسم الجامعة : كربلاء

اسم الكلية : التربية للعلوم الصرفة

اسم القسم : علوم الحياة

اسم المحاضر: حسين علي عبدالطيف

اللقب العلمي : استاذ

المؤهل العلمي : ماجستير

مكان العمل: كلية التربية للعلوم الصرفة

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جهاز الاشراف والتقويم العلمي

**المحـــاضــــــــــرة السادسة عشر**

**6/1/2015**

**المادة النظرية:-**

**الحوادث وانواعها ,الحوادث المتنافية , الحوادث غير المتنافية , التباديل , التوافيق**

**المادة العلمية:-**

**امثلة على الحوادث المتنافية و الحوادث غير المتنافية و التباديل و التوافيق**

**الحادث The Event :-**

**هو نقطة او عدة نقاط في فضاء العينة ويرمز له بالرمز (Ei) فالحصول على الصورة (H) في رمي قطعة النقود مرة واحدة يسمى حادثاً وهويتكون من نقطة واحدة (H) من مجموع نقاط فضاء العينة (H , T) , وكذلك فأن الحصول على عدد زوجي في رمي زار الطاولة يسمى ايضاً حادثاً يتكون من النقاط (2 , 4 , 6 ) من مجموع نقاط فضاء العينة (1 , 2 ,3 , 4 , 5 , 6 ) . والحادث يكون بسيط اذا تكون من نقطة واحدة في فضاء العينة اي حالة واحدة من الحالات التي تظهر نتيجة التجربة او يكون حدثاً مركباً اذا شمل حالتين او اكثر من الحالات التي تظهر نتيجة التجربة .**

**والحوادث انواع :-**

1. **الحوادث المتنافية (المستبعدة) Mutually (exclusive) events:-**

**يقال ان الحدثين E1 و E2 انهما متنافيان (مستبعدان) اي استحالة حدوثهما معاً .**

**مثلاً عند رمي قطعة نقود من المستحيل الحصول على صورة وكتابة في نفس الوقت .**

1. **الحوادث غير المتنافية**

**وهي اما احداث مستقلة او احداث غير مستقلة**

1. **الحوادث المستقلة Independent Event :-**

**هي الحوادث التي اذا وقع احدهما لا يمنع او يؤثر على وقوع الاحداث الاخرى .**

**فمثلا عند رمي قطعتي نقود فالحصول على صورة في القطعة الاولى مثلاً لا يؤثر في نتيجة القطعة الثانية .**

**صندوق الكرات: عند سحب الكرة الاولى وارجاعها لا يؤثر في نتيجة السحبة الثانية .**

1. **الحوادث غير المستقلة Non Independent Events :-**

**هي الحوادث التي اذا وقع احدهما يؤثر في وقوع الاحداث الاخرى ففي حالة صندوق به كرات فعند سحب كرتان على التوالي بدون ارجاع فأن نتيجة السحبة الاولى تؤثر في نتيجة السحبة الثانية .**

**الحالات الممكنة Possible Cases :-**

**هي جميع الحالات المختلفة التي يمكن ان تظهر في تجربة ما , فعند رمي قطعة نقود فعدد الحالات الممكنة هنا حالتين صورة وكتابة وعند رمي زار الطاولة عدد الحالات الممكنة 6 وعند رمي زارين عدد الحالات الممكنة 6 X 6 = 36 .**

**الحالات المؤاتية Favorable Cases:-**

**هي الحالات التي تحقق طور الاحداث المراد دراستها وتسمى بحالات النجاح**

**لذا فأحتمال حدوث الحدث**

**P(Ei) =**  **=**

**1 =P (Ei) + P (Ei**

**احتمال الفشل احتمال النجاح**

**P (Ei) - 1 = P (Ei *احتمال الفشل***

***طرق العد :-***

1. ***التباديل Permentation:-***

***يقصد بالتباديل بأنها عدد طرق الاختيار المرتب التي يمكن تكوينها من عدة اشياء يأخذها كلها او يعوضها ويرمز له***

**مثال // اذا كان لدينا اربعة حروف A , B , C , D واختير منها حرفان فما هي عدد الطرق التي يمكن بها اختيار هذه الحروف**

**12 = =**

**AC , AD ,AB ,BC ,BD ,CD, CA ,DA ,BA , CB , DB ,DC**

**مثال// كتبت الارقام من 1 الى 9 على بطاقات ووضعت في صندوق ثم سحبت منها 5 بطاقات الواحدة بعد الاخرى فكم عدد خماسياً ارقامها مختلفة يمكن تكوينها ؟**

**│5│20 = =**

**ملاحظة اذاكانت n=r حيث مضروب صفر !0 = 1**

**مثال// اذا اراد طالب ان يرتب 4 كتب مختلفة المواضع على رف مكتبته فبكم طريقة يمكن ترتيبها ؟**

**من الوجهه العلمية اذا كانت r = n فأن عدد التباديل هو عدد الطرق التي يمكن ترتيب n من الاشياء على خط مستقيم**

**الحل :**

**يمكن اختيار الكتاب الاول بأربعة طرق 4**

**يمكن اختيار الكتاب الثاني بثلاثة طرق 3**

**يمكن اختيار الكتاب الثالث بطريقتين 2**

**يمكن اختيار الكتاب الرابع بطريقة واحدة 1**

**│5│20 = =**

**لان مضروب الصفر = 1**

**ملاحظة // التباديل في حالة وجود مجاميع متشابهة**

**مثال// ماهي الطرق التي يمكن بها ترتيب احرف كلمة باب ؟**

**حرف ب = 2**

**حرف أ = 1  *=***

**مثال// ماهو عدد الترتيبات التي يمكن تكوينها من احرف كلمة Statistics**

**الحل : عدد الحروف = 10**

**حرف S تكرر 3 مرات**

**حرف t تكرر 3 مرات**

**حرف a تكرر 1 مرات**

**حرف i تكرر 2 مرات**

**حرف c تكرر 1 مرات**

**التوافيق Combination :-**

**يقصد بالتوافيق طرق الاختيار الغير مرتب التي يمكن تكوينها من عدة اشياء يأخذها كلها او بعضها ويرمز للتوافيق nCr**

**مثال // ماعدد طرق الاختيار التي يمكن الحصول عليها لأختيار لجنة مؤلفة من 5 صيادلة من مجموع 9 صيادلة؟**

**ملاحظة// هناك قاعدتان اساسيتان يعتمد عليها كل من التباديل والتوافيق .**

1. **اذا كان عدد الطرق الممكنة لوقوع الحادث (E1) هو n وعدد الطرق لوقوع الحادث (E2) هو m وكان E1 او E2 حادثان متنافيان فأن عدد الطرق لوقوع الحادث E1 او E2 = (n+m) من الطرق.**
2. **اذا كان عدد الطرق الممكنة لوقوع الحادث E1 هو n وان عدد الطرق الممكنة لوقوع E2 هو m وكان E1 و E2 حدثان مستقلان فأن عدد الطرق الممكنة لوقوع الحادثان E1 و E2 هو (n × m) من الطرق.**

**مثال // كم لجنة سباعية يمكن اختيارها من 6 اطباء و 5 صيادلة على ان تضم 4 اطباء ؟**

**عدد الطرق = 15×10= 150**