

## أهمية الرياضيات وتطبيقاتها في مجالات الحياة المختلفة إعداد د/وفاء حسن شعبان منسقة قسم الرياضيات بالكلية

### استخدامات الرياضيات في الحياة اليومية:

- فهل يمكن أن تمارس أية رياضة دون أن تستخدم الأرقام لتعلم ما إذا كنت فائزاً أم خاسراً؟
- وهل يمكن أن تطبق تعاليم دينك دون أن تستخدم الأرقام في توزيع الميراث أو احصاء بداية شهر الصيام أو مقدار ما يترتب عليك من زكاة؟
- وهل يمكن أن تقوم بأداء عملك دون استخدام الأرقام إن كنت مدرساً فتحصي علامات طلابك، أو طبيباً فتقدر كمية الدواء للمريض، أو مهندساً فتقدر كمية المواد الخام التي يجب إضافتها لإتمام العمل، أو حتى قائداً في معركة فتقدر عدد العدو .
- وهل... وهل.. فمهما حاولت فلن تستطيع التخلص من استخدام هذا العلم المهم. وسبحان الله حتى في الأذكار اليومية بعد الصلاة نستخدم الأعداد.
- ونحن لا نستطيع حصر تطبيقات الرياضيات في حياتنا، فلولا الرياضيات ما وجدت علوم الحاسوب، الهندسة، الفيزياء، الكيمياء وحتى التطور الكبير في الطب.

### وفيما يلي أهم تطبيقات الرياضيات في الحياة:

## تطبيقات الرياضيات في الحياة



### الرياضيات والطقس :

كيفية قياس الطقس المتوقع لليوم التالي، بل وللأسابيع التالية، هو الأمر الذي يتم من خلال محطات قياس الطقس في أماكن موزعة على كافة أنحاء العالم، يتم فيها قياس درجة الحرارة، ونوعية الأمطار وكميتها، والضغط الجوي، ونسبة الرطوبة، واتجاه الرياح وسرعتها، ومن البديهي أن جمع كل هذه المعلومات، وتحليلها واستنباط نتائج منها، هو أمر مستحيل بدون استخدام الرياضيات، والمعادلات الرياضية،

### الرياضيات والاتصالات:

يعلم كل مستخدم للكمبيوتر أن تسجيل الصوت، يحتاج إلى مساحة في ذاكرة الكمبيوتر تفوق بكثير النص المكتوب، وكذلك بالنسبة للجوال، فإن نقل البيانات الصوتية، يحتاج إلى 64 كيلو بايت في الثانية الواحدة، وهي كمية ضخمة جداً بالنسبة للشبكات الهاتفية، فالقناة المخصصة لنقل المعلومات لا تتسع عادة لأكثر من 9.6 بايت، إضافة إلى أن هناك معلومات إضافية لا بد من نقلها للتعرف على الهاتف وتصحيح الأخطاء في الاتصالات، ولذلك يتم تقسيم البيانات الصوتية في شرائح، وإرسالها عبر فلتر للصوت، ليقيم بتسجيل فترات الصمت بين الكلمات مثلاً، ثم يتم تحويل المعلومات في شفرة مضغوطة، ويجري ترتيبها في شرائح صوتية، وحين تصل المعلومات إلى الهاتف المستقبل، فإن هذا الجوال المستقبل، قادر على تصحيح الأخطاء، من خلال برامج ابتكرها علماء الرياضيات عن طريق نظرية الاحتمالات، لتصل إلى الشخص المستقبل بصورة مفهومة، بحيث لا يشعر أصلاً بحدوث هذه الأخطاء في نقل المعلومات.

### الرياضيات والحاسب الآلي :

استعمال الحاسب الآلي للتواصل عبر البريد الإلكتروني، أو نقل المعلومات على أقراص مدمجة ، بل وسحب الأموال عن طريق جهاز السحب الآلي، كل هذه الأشياء ما كانت لتتحقق لولا قدرة الرياضيات على تحويل الكم الهائل من المعلومات إلى رموز وشفرة، تختصرها في صورة قابلة للتعامل معها آلياً، ونقلها في صورة مشفرة، تضمن وصولها إلى الجهة الصحيحة، وعدم إفشائها على الملأ، لخصوصيتها وخطورة وقوعها في يد العابثين. ولا تقتصر فوائد الرياضيات على هذه الرفاهية، بل أمكن بفضل الله ثم الرياضيات التوصل إلى صيغة لنقل المعلومات المعقدة في شفرة مبسطة، من أعماق المحيط عن الفيضانات إلى مراكز الأبحاث على بعد مسافات ضخمة، لفك الشفرة وإصدار الإنذارات من وقوع الكوارث الطبيعية.

### الرياضيات وصناعة السيارات:

باستخدام الرياضيات، يمكن قياس تأثير كل المتغيرات على جسم السيارة، بل أصبح من الممكن ربط أجهزة الكمبيوتر العملاقة لكل شركة مع شركات صناعة السيارات المنافسة، وقياس تأثير الاصطدام ليس مع سيارات نفس الشركة فحسب، بل وعند الاصطدام بسيارات الشركات الأخرى.

### **الرياضيات والطب:**

يعتمد الأطباء في عملهم اليوم على الرياضيات، خاصة في مجال التقنيات الطبية، وصناعة الأدوية، بحيث أصبح من غير الممكن تصور حدوث تقدم في الطب دون الرياضيات، لأن تأثير العلاج في الجسم يعتمد إلى حد كبير على احتساب سرعة تأثير المواد المكونة للأدوية على أعضاء الجسم، بحيث يمكن تعديل المكونات لتحقيق نتائج أفضل، وبفضل الرياضيات أمكن إنتاج أجهزة كمبيوتر لإجراء العمليات الجراحية، والمساعدة في الوصول إلى أعضاء في الجسم دون حاجة إلى استخدام المشط اليدوي لعمل فتحات كبيرة في الجسم، من أجل الوصول إلى العضو المحتاج إلى العملية. أما أجهزة التشخيص التي جرى تصويرها باستخدام علوم الرياضيات وكذلك الحال لبقية أجهزة الفحص المصورة، التي أصبحت موجودة بفضل علوم الرياضيات مثل: الهندسة اللوغاريتمية،

### **الرياضيات الحيوية:**

وأيضاً تشمل تطبيقات الرياضيات الحيوية جسم الإنسان من رأسه حتى أخمص قدميه، ومن أمثلتها دراسة النماذج الرياضية للدماغ وتوصيل التيار في الخلايا العصبية وتبادل الأوكسجين وثنائي أكسيد الكربون في أجهزة الجسم وعمل مختلف أعضاء الإحساس (العيون والأذان) والكلى وذلك في علم وظائف الأعضاء الرياضي. أما فرع الكيمياء الحيوية الرياضية فيهتم بدراسة ديناميكية السوائل، التي تشمل تدفق الدم في الشرايين والأوردة وتدفق السوائل في الأذن الداخلية، وديناميكية تدفق الغازات في الرئتين. كما تدرس الضغوط والإجهاد على العظام والعضلات. وتدرس الرياضيات توزيع الأدوية أو بقاياها في مختلف أجزاء نظام الجسم البشري أو الحيواني في علم الحركة الدوائية الرياضي. وتقدم النظرية الرياضية في الأمراض تحليلاً لاستخدام الطرق الرياضية في تشخيص ومعالجة أمراض معينة مثل: السرطان. أما فرع الهندسة الوراثية الرياضية فيشمل تصميم الأجهزة الطبية مثل: أجهزة القلب والرئة الصناعية والأطراف الصناعية وأجهزة التصوير بالأشعة الطبقيّة المقطعية، ولا تقتصر الرياضيات الحيوية على دراسة جسم الإنسان بل تمتد لتشمل البيئة المحيطة به، ومن أمثلة ذلك، علم الأوبئة الرياضي، وهو يدرس انتشار الأوبئة والسيطرة عليها كذلك دراسة مشاكل التلوث من خلال علم الأحياء البيئي الرياضي.

### **الرياضيات والفن:**

قد فكر الكثيرون منذ زمن طويل في معايير «الجمال الفني»، الذي -كما هو معروف- أمر فردي، وانطباق شخصي لكل إنسان، ولكن ما هو ثابت أن الجمال يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأبعاد الجسم وتناسقه، وهو أمر يجعله محكوماً بقوانين الرياضيات، فالرسوم البديعة في المساجد، والأشكال الهندسية بالخشب على المنبر، كلها منضبطة بقوانين الهندسة، فالانسجام والجمال توأمان لا ينفصلان، وهو الأمر الذي توصل إليه عالم الرياضيات اليوناني أوكليد عام 300 قبل الميلاد.

### **الرياضيات والمواصلات:**

العواصم العالمية الكبرى التي يسكنها ملايين البشر، ينتقلون بين أرجاء العاصمة بشبكة من المواصلات من باصات إلى مترو أنفاق إلى قطارات، ولا بد من التنسيق بين مواعيدها، حتى لا يضطر الشخص إلى الانتظار لفترات طويلة، حين يبذل إحدى وسائل المواصلات ليواصل انتقاله بوسيلة انتقال أخرى، مع مراعاة أن أعداد الركاب تختلف بين أوقات اليوم، وبين أيام الأسبوع، ومع مراعاة اختلاف المسافة الفاصلة بين المحطات، والوقت اللازم للصعود والنزول، كل هذه المتغيرات تجعل التنسيق بينها بدون الرياضيات وبرامج الكمبيوتر غير ممكنة.

### **الرياضيات وكرة القدم:**

من يلعب كرة القدم يعرف أن الكرة أحياناً لا تسير في خط مستقيم، بل تطف في الهواء ولا تصل إلى هدفها، وهي ظاهرة درسها علماء الرياضيات، واستمروا في البحث عن أفضل الأشكال الرياضية التي تجعل الكرة قابلة للحركة بطريقة أفضل، وتوصلوا إلى أن الشكل الخماسي لقطع الجلد المكونة للكرة، يجعل سطح الكرة في أفضل حالاته، ويقلل من تأثير احتكاكه بالهواء.

### **الرياضيات وقطاع الأموال:**

بالنسبة للعاملين في قطاع التأمينات أو تجارة الأسهم في البورصات العالمية، فإنهم لا يمكن أن ينخلوا حياتهم بدون علم الرياضيات، فالمعادلات الرياضية هي التي تتوصل إلى التقديرات المتوقعة للمكسب والخسارة، ولنا أن نفخر بدور العرب في علوم الرياضيات، التي مازالت تحمل حتى اليوم أسماء علماء عرب، مثل: الخوارزمي وجابر بن حيان وغيرهما.

### **الرياضيات ووزنك المثالي:**

إحدى التطبيقات الطبية للرياضيات هو وزنك وكتلتك التي ينبغي أن يكون عليها جسمك من خلال المعادلة (الوزن بالكيلوجرام ÷ مربع الطول بالمتر) .