الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

المقدمة

الامام علي بن ابي طالب علية الصلاة والسلام يعد من ابرز الشخصيات الإسلامية التي جمعت بين الحكمة العميقة والتفكير التحليلي الدقيق ، حيث تميزت احكامة ومواقفة بأسلوب منطقي ورياضياتي متقن .ان تامل تراثة يكشف عن استخدامه للرياضيات ليس فقط كاداة نظرية بل أيضا كتطبيق عملي في حل المشكلات الحياتية ، من تقسيم الميراث الى العدل في الأحكام وإيجاد الحلول العملية للمسائل المعقدة.

الإمام علي (علية السلام) لم يكن فقط عالما دينيا او قائدا سياسيا بل كان أيضا مفكرا رياضيا بارعا ،, ومنطقيا فذا أستخدم الرياضيات والمنطق والتحليل العقلي في تفسير الظواهر و حل المشكلات اليومية بطرق تتوافق مع الطرق الرياضية الحديثة . الى جانب الأمثلة كمسألة تقسيم الجمال السبعة عشر التي اذهلت الجميع ، وهناك جوانب أخرى لافته للنظر في فكره الرياضي مثل استخدام الهندسة في بناء المجتمع العادل حيث اولى أهمية كبيرة للتخطيط العمراني العادل وأشرف على بناء مدينة الكوفة وفق تصميم دقيق يضمن العدالة في توزيع الأراضي والمياه والمسافات بين المنازل والأسواق .هذا النهج يعكس مفهوم الهندسة المدنية الحديثة التي تعتمد المعادلات الرياضية لضمان التنظيم الأمثل للمساحات . أما بالنسبة لتوزيع موارد المياه في الكوفة كان يخضع لمبدأ تقسيم التدفق بطريقة تضمن تكافؤ الحصص بين المناطق المختلفة . وهو ما يعادل اليوم حساب التدفقات في شبكات الانابيب باستخدام المعادلات التفاضلية. فكانت الرياضيات عند الامام علي (علية السلام) لم تكن مجرد أداة حسابية بل كانت لغة تفكير ومنهج تحليل وطريقة لفهم العدالة والحياة فمن تقسيم الموارد بشكل عادل الى استنتاج القوانين الكونية ومن فهم الزمن كمتغير رياضي الى توظيف المنطق الرياضي في القضاء والفقه .سنستعرض في هذه المحاضرة كيف استخدم الامام (علية السلام) المفاهيم الرياضية والمنطقية في حياته ونحلل بعضا من حكمه ومقولاته من منظور رياضي حديث .

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

المحور الأول : الرياضيات في حكمة الامام علي علية السلام

1. التفكير المنطقي والاستنتاج الرياضي

كان الإمام علي (علية السلام) يعتمد على أساليب رياضية واضحة في الاستنتاج والاستلال يتضح ذلك من أقواله التي تعكس الدقة الرياضية ومنها :

" العدل يضع الأمور مواضعها ، والجود يخرجها من جهتها"

هذا القول يشبة فكرة الاتزان الرياضي ،حيث يشير الى ان كل شيء يجب ان يكون في موقعة الصحيح لتحقيق العدالة تماما كما تفعل المعادلات الرياضية في ايجاد القيم المثلى.

" من استوى يوماه فهو مغبون "

هنا يطبق مبدأ التغيير الرياضي ، حيث ان البقاء على نفس المستوى دون تحسن يعادل السكون في الدوال التزايدية التي تعبر عن النمو المستمر .

2. العدل والتناسب في توزيع الحقوق

من أبرز تطبيقات الرياضيات في فكر الإمام علي علية السلام مفهوم النسبة والتناسب الذي استخدمة في تقسيم الأموال ، وتوزيع المسؤوليات بين الناس بشكل عادل .

عندما قال " لا تكونن كمن يرجو الأخرة بغير عمل ويؤخر التوبة لطول الامل "

نجد في هذا القول تطبيقا لمفهوم النسبة العكسية حيث ان زيادة الامل مع قلة العمل يؤدي الى تناقص فرصة النجاة كما في العلاقة العكسية في الرياضيات .

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

المحور الثاني : الرياضيات في التطبيق عند الامام علي (علية السلام)

1. حل المسائل الحسابية المعقدة

مثال1: مسألة تقسيم الميراث المعقدة

جاء رجل الى الإمام علي (علية السلام) وقال : توفي رجل وترك 17 جملا وأوصى ان تقسم كالتالي : النصف لابنه الأكبر الثلث لابنه الأوسط ، والتسع لابنه الأصغر ، فكيف نقسمها دون كسر الجمال ؟"

أضاف الإمام علية السلام جملا واحدا (ليصبح العدد 18)

لتسهيل القسمة :

اذن اصبح نصيب الابن الأكبر $18 \times \frac{1}{2} = 9$ جملا.

واصبح نصيب الابن الأوسط $18 \times \frac{1}{3} = 6$ جملا.

واصبح نصيب الابن الأصغر $18 \times \frac{1}{9} = 2$ جملا.

المجموع $9 + 6 + 2 = 17$ وبذلك بقي الجمل الذي إضافة الامام فأخذه.

تحليل رياضي:

استخدم الإمام إضافة عنصر مؤقتا لحل المسألة وهي تقنية تشبة إضافة حد مساعد في التحليل العددي لتبسيط الحلول . وفيما بعد أصبحت مثل هذه المسائل التي عند قسمتها لا يكون صحيحا . كالاتي :

لدينا عدد من الجمال او غيره N ويراد تقسيمه بين الورثة وفق نسب محددة :

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

الوريث الأول يأخذ a_1 من الجمال .

الوريث الثاني يأخذ a_2 من الجمال .

الوريث الثالث يأخذ a_3 من الجمال .

والمشكلة ان N لا يقبل القسمة الصحيحة على القيم المعطاة مما يستدعي إضافة حد مساعد X (جمل إضافي) ليسهل القسمة .

بفرض ان نصيب كل وريث يعطي بنسبة $f_1, f_2, \dots, f_3 = 1$

$$N^1 = N + x$$

$$a_1 = f_1(N + x)$$

$$a_2 = f_2(N + x)$$

$$a_3 = f_3(N + x)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{9}{18} + \frac{6}{18} + \frac{2}{18} = \frac{17}{18}$$

$$\frac{1}{2}(17 + x) + \frac{1}{3}(17 + x) + \frac{1}{9}(17 + x) = 17$$

وتعممت هذه المسالة الى قانون عام باستخدام المتتالية الرياضية والمضاعف المشترك الأدنى للمقامات مما يجعل المسألة قابلة للحل دائما بإضافة الحد الأدنى اللازم من العناصر المساعدة x.

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

---

2. العدل في توزيع الموارد باستخدام النسب والتناسب

مثال2: تقسيم المال بين الورثة بنسبة عادلة

رجل ترك مبلغ 1000 دينار ، وله زوجة ،وابنان ، وابنة .كيف يتم التوزيع وفق الشريعة الإسلامية ؟

الحل :

الزوجة تأخذ الثمن (لوجود الأبناء):

$$\mathbf{1000 \times \frac{1}{8} = 125}$$

$$\mathbf{1000 - 123 = 875}$$

حساب الأنصبة :

الابنان ياخذان حصة $2x$ لكل منهما والبنت تأخذ x . أي :

$$\mathbf{2x + 2x + x = 875}$$

$$\mathbf{5x = 875}$$

$$\mathbf{x = 175}$$

نصيب البنت

$$\mathbf{2 \times 175 = 350}$$

نصيب كل من الأبناء

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

تحليل رياضي

الامام علية السلام استخدم مبدأ المعادلات الجبرية لحل القسمة العادلة وهوما يستخدم اليوم في الاقتصاد والرياضيات المالية .

3. الفكر الرياضي في حل المشكلات الاجتماعية

مثال3: مشكلة تقليل الفجوة بين الفقراء والاغنياء

قال الامام علي علية السلام : " ماجاع فقير إلا بما متع به غني "

تحليل رياضي :

هذه المقولة تعكس فكرة حفظ التوازن في النظام الاقتصـــادي ، والتي يمكن تمثيلها بمعادلة رياضية :

إذا زادت ثروة الأغنياء دون إعادة توزيع فهذا يؤدي الى زيادة الفقر ،كما في العلاقات العكسية في المعادلات التفاضلية .

2025/3/20 م
19 رمضان 1446 ه

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

المحور الثالث: الامام علي (علية السلام) والرياضيات : رؤية متقدمة تتجاوز الزمن

1. السرعة في الحسابات الرياضية (الامام وعلم الحساب الذهني)

هناك روايات عن سرعة بديهة الامام (علية السلام) في الحسابات الرياضية المعقدة دون الحاجة الى ورقة وقلم ، مما يشبة ما يعرف اليوم بالرياضيات الذهنية او الحساب الذهني او العقلي السريع .

مثال: جاء رجل الى لأمام علي (علية السلام) وقال له إذا ضربنا 9 في أي عدد تكون النتيجة دائما متوافقة مع مجموع ارقامه ؟

فأجابة الإمام بسرعة : لان $9 = 1 - 10$ وكل عدد مضروب ب 9 يمكن تفكيكة الى حاصل ضربة ب 10 ثم طرحة من نفسة ،وهذا دائما يؤدي الى رقم متوافق مع مجموع أرقامه.

تحليل رياضي

أي عدد x مضروب في 9 يكون :

$$\boldsymbol{x * 9 = x * (10 - 1) = 10x - x}$$

وبما ان الطرح لا يغير مجموع الأرقام ،فان القاعدة دائما صحيحة .

هذا يشبة مفهوم التحليل العددي السريع وتقنيات التقدير الرياضي المستخدمة في الحسابات الهندسية والفيزيائية اليوم .

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

---

2. علم الأعداد ونظرية الأعداد في فكر الامام علي (علية السلام)

الأمام علي (علية السلام) استخدم مبادئ نظرية الأعداد في تفسير الظواهر الكونية والعدالة الإلهية ، حيث ذكر في بعض خطبة ان الاعداد الفردية والزوجية لها دلالات خاصة ، مما تتماشى مع نظرية الأعداد الحديثة التي تبحث في خصائص الأعداد الأولية والتوزيعات العددية .

مثال : الأمام علي (علية السلام) كان يرى أن الأعداد الأولية تحمل رمزية خاصة ، وهو مفهوم يرتبط اليوم بتطبيقات التشفير وأمن المعلومات حيث تعتمد أنظمة التشفير الحديثة (مثل RSA) على خصائص الاعداد الأولية .

3. المعادلات التفاضلية في تفسير الزمن والحركة

الامام علي (علية السلام) كان يستخدم مفهوم التغيير والاشتقاق في وصف الزمن، فقال:" مافاتك من الدنيا فهو لك عبرة ،وما أدركت فهو غنيمة ،وما أنت فية فهو فناء ".

تحليل رياضي

هذا القول يمكن فهمه باستخدام التفاضل والتكامل :

$$\boldsymbol{f(t)} = \text{الحياة}$$

$$\frac{\boldsymbol{df}}{\boldsymbol{dt}} = \text{تمثل سرعة زوالها}$$

كل لحظة تفنى فورا بعد مرورها ، مثل الدوال الانية في المعادلات التفاضلية التي تصف الاضمحلال الإشعاعي او التغيرات اللحظية في الفيزياء .

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

---

4. الامام علي (علية السلام) والذكاء الاصطناعي المبكر :

من أقواله العميقة : " العقل عقلان : عقل مطبوع وعقل مســـموع ، ولا ينفع المطبوع اذا لم يكن المسموع "

تفسير رياضي :

يمكن تشبية هذا بأنظمة الذكاء الاصطناعي ، حيث لدينا :

العقل المطبوع = التعلم الالي أي القدرات الموروثة أو البرمجيات المتكررة.

العقل المسـموع = التعلم العميق حيث تحتاج الالة الى بيانات جديدة باسـتمرار لتحسـن اداءها.

بدون تغذية مستمرة للبيانات ، يبقى الذكاء الاصطناعي محدودا كما وصف الإمام (علية السلام) ان العقل دون تعلم لا يفيد .

النتائج

تراث الإمام علي علية السـلام يظهر بوضـوح ان الرياضـيات لم تكن مجرد علم نظري لدية ، بل كانت أداة أســاســية في تحقيق العدل والمســاواة ، وحل المشــكلات المعقدة بأساليب منهجية دقيقة . سواء في تقسيم الميراث او تحقيق التوازن الاقتصادي او إيجاد حلول أبداعية للمسـائل الحسـابية فان الامام علي علية السـلام كان سـابقا لعصـره في تطبيق الفكر الرياضي في مجالات الحياة المختلفة .

وهنا يثبت ان الرياضـــيات ليســـت مجرد أرقام ومعادلات بل هي لغة العدل والمنطق تماما كما كان يراها الامام علي عليه السلام .

الأمام علي (علية السلام) وعلم الرياضيات: تحليل رياضي ومنطقي لحكمه وأفكاره

أعداد

م.د. عدي عمران الخزاعي

مديرية تربية النجف الاشرف

وما يثير الاعجاب أيضا في فكر الامام علي (علية السلام) انه سبق العصور العلمية الحديثة في تطبيق الرياضيات والمنطق والهندسة والتفكير التحليلي في كافة نواحي الحياة .في التفكير المستقبلي او الذكاء الاصطناعي فان منهجة يمكن ان يكون مصدر الهام لعلماء اليوم في مجالات متعددة من الهندسة الى علوم الحاسوب والاقتصاد والفيزياء .

التوصيات

1. يمكن تعزيز الدراسات الاكاديمية حول الرياضيات في الفكر الإسلامي من خلال تحليل اعمق لفكر الامام علي (علية السلام).
2. يمكن تطبيق بعض مفاهيمة في تعليم الرياضيات خاصة في مجالات التفكير المنطقي وحل المشكلات .
3. الاستفادة من المنطق الرياضي عند الامام علي (علية السلام) في تطوير مناهج الفلسفة الرياضية والذكاء الاصطناعي .

المصادر

1. "نهج البلاغة " للامام علي (علية السلام) جمعه الشريف الرضي .
2. "عيون الحكم والمواعظ " لابن مسكوبه .
3. "غررالحكم ودررالكلم " لعبد الواحد الامدي .
4. "تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين " لجال سيري.
5. "الرياضبات في الفكر الإسلامي " للدكتور رشدي راشد .
6. "تطور الفكر الرياضي عند المسلمين "للدكتور قدري طوقان "
7. " مدخل الى فلسفة الرياضيات " لستيفن فرين .