پروفیسر محمد ابرار حسین

امام احمد رضا خاں ایک ماہر علم ریاضی کی حیثیت سے

اعلیحضرت امام احمد رضا خاں رحمۃ اللہ علیہ کی ریاضی میں مہارت کے گہرے نقوش "فتاویٰ رضویہ" سے لے کر "فوز مبین" تک نظر آتے ہیں۔ آپ نے مساوات کے حل پر بھی فکر انگیز کام کیا ہے۔ زیر نظر چند اوراق متفرق ہیں۔ جو اعلیحضرت کی اپنی تحریر میں ہیں انہیں دو سلسلوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ جن کے عنوان اس طرح دیئے گئے ہیں۔

۱۔ مساوات درجہ سوم

۲۔ فصل در مرجع مساوات رباعیہ وثلاثیہ مفردہ بہ ثلاثیہ لائیہ بحذف رقم دوم۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ دونوں ایک ہی یا دو مختلف رسالوں کے جز ہیں۔ پہلی صورت زیادہ اغلب معلوم ہوتی ہے۔ رسالہ کا نام نہیں ملتا۔ اعلیحضرت کی تقریباً تمام تصانیف کے عنوان تاریخی ہیں۔

مساوات کے حل کے دو پہلو ہیں۔ الجبری حل اور عددی حل۔ الخوارزمی نے دو درجی مساوات اور عمر خیام نے مساوات درجہ سوم کے حل پیش کئے جو علم ہندسہ پر مبنی تھے۔ صدیوں تک یورپ میں ان ہی کو پڑھایا جاتا رہا۔ ایک خاص درجہ سے اوپر مساوات کا الجبری حل ممکن نہیں اس لئے مساوات کے حل کا یہ پہلو ریاضی داں کی توجہ کا مرکز نہیں رہا۔ دوسرا اہم پہلو عددی حل ہے۔ اس کی جستجو بھی زمانہ قدیم سے چلی آرہی ہے۔ ریاضی کے وسیع اطلاق اور کمپیوٹر کی سہولت نے اس پہلو کو زمانہ حال میں زیادہ اجاگر کیا ہے۔

www.AlahazratNetwork.org

اعلیحضرت کے زمانہ میں تحلیل عددی کی اہمیت بہت کم تھی۔ اور انگریزی میں اس موضوع پر جو مشہور تصانیف ہوئیں آپ کی وفات کے بعد طبع ہوئیں۔ آپ کو اس شعبہ پر عبور حاصل تھا۔ جیسا کہ راقم الحروف نے اپنے مضمون "استخراج لوغارثمات" میں تحریر کیا ہے۔ آجکل تحلیل عددی ریاضی کا بہت ہی اہم شعبہ ہے۔ اور مساوات کا عددی حل اس کا اہم جز

اعلیحضرت نے مساوات درجہ سوم کے عددی حل کی طرف ہی توجہ فرمائی ہے۔ آپ کی یہ دونوں تحریریں فارسی میں ہیں۔ یہاں پر ہم "مساوات درجہ سوم" کا ہی ایک سرسری جائزہ پیش کریں گے۔ سب سے پہلے آپ نے مساوات درجہ سوم کی درجہ بندی کی ہے۔

"اول مساوات درجہ سوم ہفت صورت دار دسہ ثنائی وسہ ثلاثی ایک رباعی" ان تینوں کی مزید تقسیم کی گئی ہے جس کی تفصیل آپ نے دوسرے صفحہ پر دی ہے۔ کل ۲۶ اقسام ہیں۔ دو درجی مساوات کی درجہ بندی الخوارزمی نے اور سہ درجی مساوات کی درجہ بندی عمر خیام نے کی لیکن ان کی درجہ بندی میں صرف وہ مساوات شامل تھیں جن کے حل مثبت حقیقی عدد ہوں۔ اعلیحضرت کی درجہ بندی تمام حالتوں پر محیط ہے اور جامع ہے۔ قدیم درجہ بندی کی نوعیت مختلف تھی کیونکہ ایک تو اس زمانہ میں الجبرا بیانی تھا۔ علامتی نہیں۔ اور دوسرے مساوات کی ہر جانب کو علیحدہ علیحدہ زیر غور لایا جاتا تھا۔ عمر خیام کا الجبرا فراموش کیا جا چکا تھا۔ اور اس کی دریافت اور اس کی اشاعت مع فرانسیسی ترجمہ پرانے واقعات نہیں۔ اعلیحضرت کو نہ تو الخوارزمی کی تصنیف اور نہ ہی عمر خیام کا تصنیف کا علم ہوگا۔ آپ نے اپنی درجہ بندی میں ہر قسم کے لئے حل کی نوعیت بتائی ہے کہ وہ مثبت ہے یا منفی مثلاً مساوات لا^{۳} ± ط لا^{۲} ± ص = ک + اور - کی ترتیب سے چار صورتیں ہیں۔ "قوت ثانیہ وعدد ہر دو مثبت بود و دریں صورت لازم است کہ عددے مثبت باشد" دوم آنکہ اگر قوت ثانیہ وعدد ہر دو مثبت بود و دریں صورت لازم ست کہ لا چیزے منفی باشد۔ سوم آنکہ قوت ثانیہ مثبت وعدد منفی باشد چہارم بالعکس و دریں دو وجہ لا مثبت و منفی

www.AlahazratNetwork.org

ہر ایک تو اں شدہ ان بیانات کی دلائل بھی دیئے ہیں۔ اور مثالوں سے بھی واضح کیا ہے۔
مساوات لا^{3} - ط لا + ص = ۰ کا بڑی تفصیل سے جائزہ لیا ہے۔ اور اس کے حل کے انوکھے طریقے پیش کئے ہیں۔ ایک طریقہ میں یہ بتایا گیا ہے کہ مساوات کو دو مساوات میں اس طرح ظاہر کر سکتے ہیں! ط = (۱ + ع) لا^{2} اور ع لا^{3} = ص

اگر "ع" کی مناسب قیمت معلوم کر لی جائے تو لا کی قیمت بذریعہ تقرب نکالی جا سکتی ہے۔

آپ نے اس مساوات سے متعلق تفاضل کی خوبیوں پر بھی روشنی ڈالی ہے اور ان کے ذریعہ حل کی جانب توجہ دلائی ہے۔ آپ نے لا^{3} - ط لا کے تفاضل نہیں پیش کئے۔ بلکہ

$$\frac{لا^{3} - ط\,لا}{لا} \quad \text{یعنی} \quad لا^{2} - ط$$

کے تفاضل پیش کئے ہیں جو لا کی اس قیمت تک نکالے گئے ہیں۔ جہاں تک تفاضل کی علامت تبدیل نہ ہو۔

یہ کام چار صفحات پر محیط ہے۔ اس میں کچھ حواشی پڑھے جاتے ہیں۔ اور کچھ نہیں۔ کچھ نتائج الفاظ میں بیان کئے گئے ہیں اور عددی مثالوں سے ان کی وضاحت کی گئی ہے۔
اس کام کو ایک خاکہ قرار دیا جا سکتا ہے۔ جو محققین کو دعوت فکر دے رہا ہے۔
تحلیل عددی ریاضی کی ابھرتی ہوئی شاخ ہے اور اعلیحضرت کا یہ کام اس سے متعلق ہے۔
اعلیحضرت کی ریاضی میں کاوشوں سے ہم بہت کچھ حاصل کر سکتے ہیں۔ نہ صرف تحقیق کی نئی راہیں نظر آئیں گی۔ ریاضی اور سائنس کی عمدہ اور آسان فہم اصطلاحات اور علامات کا بھی انکشاف ہوتا ہے۔ ان سب سے اعلیٰ اور ارفع اس شخص کی عظمت کا اعتراف کرنا پڑتا ہے جو کسی کالج یا یونیورسٹی میں زیر تعلیم نہیں رہا۔ اور ریاضی اور سائنس میں کمال کے درجہ کو پہنچ گیا۔

www.AlahazratNetwork.org