فصل چهارم: علوم پایه در سابقه حوزه

- ریاضیات در سابقه حوزه
- علاّمه حلی و علم جبر

ریاضیات در سابقه حوزه

در خود همین ریاضیات ببینید که علماء بزرگ ما چه سوابقی دارند. من مکرر گفته‌ام که متأسفانه در قرون اخیر حوزه‌ها از آن فاصله گرفته‌اند. و الآ آخرین کتاب علامه حلی، قواعد است [1].

---

[1] اقوال در زمینه تاریخ تألیف کتاب قواعد

در مورد زمان تالیف کتاب شریف قواعد اختلاف است.

۱. **سال ۶۹۹**

علامه خود در پایان کتاب شریف قواعد در ضمن وصیتی که به فرزند خود فخر المحققین دارد تصریح می کند که این کتاب را پس از به پایان بردن پنجاه سالگی و در ابتدای ده ششم از حیات مبارک خویش تألیف نموده است:

وصيّة

اعلم اي بني - أعانك اللّه تعالى على طاعته، و وفّقك لفعل الخير و ملازمته، و أرشدك إلى ما يحبّه و يرضاه، و بلّغك ما تأمله من الخير و تتمنّاه، و أسعدك في الدارين، و حباك بكلّ ما تقرّ به العين، و مدّ لك في العمر السعيد و العيش الرغيد، و ختم أعمالك بالصالحات، و رزقك أسباب السعادات، و أفاض عليك من عطائم البركات، و وقاك اللّه كلّ محذور، و دفع عنك الشرور - إنّي قد لخّصت لك في هذا الكتاب لبّ فتاوى الأحكام، و بيّنت لك فيه قواعد شرائع الإسلام بألفاظ مختصرة و عبارات محرّرة، و أوضحت لك فيه نهج الرشاد و طريق السداد، **و ذلك بعد أن بلغت من العمر الخمسين و دخلت في عشر الستين**، و قد حكم سيّد البرايا صلّى اللّه عليه و آله بأنّها مبدأ اعتراك المنايا.(قواعد الاحکام، ج ۳، ص 714)

این زمان با عنایت به زمان تولد جناب علامه حلی در سال ۶۴۸(بنا به تصریح خود ایشان در کتاب رجالی خویش: و المولد الثامن و العشرون من شهر رمضان سنة ثمان و أربعين و ستّمائة(ترتیب خلاصة الاقوال، ص ۱۵۹))، سال ۶۹۹ هجری قمری می باشد.

۲. سال ۶۹۳ یا ۶۹۲

ایشان در کتاب رجالی خود، ترتیب خلاصة الاقوال نیز به ذکر کتب خود پرداخته است. در این کتاب که زمان تألیف آن سال ۶۹۳(وطبق برخی از نسخ ۶۹۲) هجری است، از کتاب های مختلفی نام می برند که قواعد نیز از این جمله است:

الحسن بن يوسف بن عليّ بن مطهّر

- بالميم المضمومة و الطاء غير المعجمة، و الهاء المشدّدة، و الراء - أبو منصور الحلّيّ مولدا و مسكنا، مصنّف هذا الكتاب - له كتب:

كتاب منتهى المطلب في تحقيق المذهب: لم يعمل مثله، ذكرنا فيه جميع مذاهب المسلمين في الفقه، و رجّحنا ما نعتقده؛ بعد إبطال حجج من خالفنا فيه، يتمّ إن شاء اللّه تعالى، عملنا منه إلى هذا التأريخ - و هو شهر ربيع الآخر **سنة ثلاث و تسعين و ستّمائة** - سبع مجلّدات.(ترتيب خلاصة الاقوال، ص ۱۵۵)... كتاب قواعد الأحكام في معرفة الحلال و الحرام.(ص ۱۵۸)

صاحب کتاب شریف کشف اللثام در مورد وجه تألیف کتاب و تاریخ آن این گونه می فرماید: این کتاب به درخواست فخرالمحققین و بنا به اظهار خود او پس از اشتغال به تحصیل معقول و منقول تألیف شده است:

قال فخر الإسلام: لمّا اشتغلت على والدي - قدّس اللّه روحه - في المعقول و المنقول، و قرأت كثيرا من كتب أصحابنا، التمست منه أن يعمل كتابا في الفقه، جامعا لأسراره و حقائقه، يبتني مسائله على علمي الأصوليين و البرهان، و أن يشير عند كلّ قاعدة إلى ما يلزمها من الحكم، و إن كان قد ذكر قبل ذلك معتقده و فتواه، و ما لزم من نصّ على قاعدة أخرى و فحواها، لتنبيه المجتهد على أصول الأحكام، و قواعد مبادئ الحلال و الحرام، فقد يظنّ كثير من الجاهل المقلّدين تناقض الأحكام فيه، و لم يعلموا أنّهم لم يفهموا من كلامه حرفا واحدا، كما قيل: ويل للشعر الجيّد من رواة السوء، انتهى.

با عنایت به تولد جناب فخر در سال ۶۸۲ آیا معقول است که کتاب در سال ۶۹۳ یا ۶۹۲ تألیف شده باشد؟ ایشان پاسخ می دهد:

و قد يستبعد اشتغاله قبل تصنيف هذا الكتاب في المعقول و المنقول، و التمامس تصنيف كتاب صفته كذا و كذا، لأنّه ولد سنة اثنتين و ثمانين و ستمائة، **و قد عدّ المصنّف الكتاب في مصنفاته في الخلاصة، و ذكر تاريخ عدّه لها، و أنّه سنة ثلاث و تسعين و ستمائة، و في بعض النسخ سنة اثنتين و تسعين**، فكان له من العمر عند إتمام الكتاب إحدى عشرة، أو عشر، أو أقلّ، فضل عمّا قبله، و لكنّ الفضل بيد اللّه يؤتيه من يشاء.

و قد فرغت من تحصيل العلوم معقولها و منقولها و لم أكمل ثلاث عشرة سنة، و شرعت في التصنيف و لم أكمل إحدى عشرة، و صنّفت منية الحريص على فهم شرح التلخيص و لم أكمل تسع عشرة سنة، و قد كنت عملت قبله من كتبي ما ينيف على عشرة من متون و شروح و حواش، كالتلخيص في البلاغة و توابعها، و الزبدة في أصول الدين، و الخود البريعة في أصول الشريعة و شروحها، و الكاشف، و حواشي شرح عقائد النسفيّة. و كنت القي من الدروس و أنا ابن عشر سنين و شرحي التلخيص للتفتازاني، مختصره و مطوّله،

ایشان در پایان احتمال دیگری را نیز مطرح می فرمایند که قابل تامل است؛ احتمال الحاق نام کتاب پس از تألیف کتاب خلاصة: هذا مع احتمال إلحاق اسم الكتاب بما في الخلاصة بعد سنين من تأليفها(کشف اللثام، ج ۱، ص ۱۱۱-۱۱۲)

این احتمال با کلام علامه در خلاصه در پایان ذکر عناوین کتب تقویت می شود: و هذه الكتب فيها كثير لم يتمّ، نرجو من اللّه تعالى إتمامه(ترتيب خلاصة الاقوال، ص ۱۵۹)

الذریعة نیز ظاهراً با استناد به خلاصة الاقوال، تاریخ تألیف کتاب را سال ۶۹۲ یا ۶۹۳ عنوان کرده است:

930: قواعد الأحكام في مسائل الحلال و الحرام

للعلامة الحلي المتوفى ۷۲۶ و هي من كتب المتداولة المشهورة، نسخه عصر المصنف عليها و قد مرت التعليقة و الحواشي في ۷۲۵ و قد رأيت على نسخة منها إنهائه:أنهاه الحسين بن ناصر بن إبراهيم العاملي و كتب عليها الشروح الكثيرة و قيل إن

عدد مسائل القواعد ستمائة و ستين، في الفقه لخص فيه فتاواه و بين قواعد الأحكام بالتمام ولده فخر المحققين. أوله:[الحمد لله على سوابغ النعماء و ترادف الآلاء المتفضل بإرسال الأنبياء...] و في خاتمته توصية مبسوطة إلى ولده المذكور، **و قد فرغ منه في 692 وأ 693 كما ذكره في كشف اللثام و نسخ موجود في خزانة الشيخ علي بن الشيخ محمد رضا كاشف الغطاء،**

قال في آخره: إنه أتمه بعد أن بلغ من العمر خمسين و دخل في عشر الستين، طبع كرارا منها في ١٣٢٩ و منها بقطع رحلي كبير مع حواشي انافعة في ١٢٧٢ و وجد عند فخر الدين بن مجد الدين في طهران أيضا نسخه، روى كتابتها ٧٢٤ و عليها إجازة العلامة الحلي.(الذريعة إلى تصانيف الشيعة ؛ ج١٧ ؛ ص١٧٦-١٧٧)

برخی نیز با استناد به وصیت جناب علامه در انتهای کتاب قواعد، بر آقابزرگ اشکال وارد کرده اند:

و في آخر الكتاب وصية قيّمة للعلاّمة يوصي بها ولده بقوله: اعلم اي بني أعانك اللّه تعالى على طاعته .. قد لخّصت لك في هذا الكتاب لبّ فتاوى الاحكام، و بيّنت لك قواعد شرائع الإسلام بألفاظ مختصرة و عبارات محرّرة، و أوضحت لك فيه نهج الرشاد و طريق السداد، و ذلك بعد ان بلغت من العمر، الخمسين و دخلت في عشرة الستين، و قد حكم سيد البرايا بأنّها مبدأ اعتراك المنايا ..

و بما انّ العلاّمة من مواليد عام 648 ه، فقد بلغ الخمسين عام 698 ه، و تجاوز عنه عام 699 أو 700 ه، بذلك يعلم انّ ما ذكره شيخنا المجيزي من أنّه ألّف القواعد عام 693 أو 692 ه ليس بتام.(تذكرة الأعيان ؛ ج1 ؛ ص٢٥٤)

فارغ از کلام الذریعة که در آن صریحاً کلمه فراغ عنوان شده است، می توان بین دو مطلب این گونه جمع کرد که تاریخ ابتدای کتابت از سال ۶۹۲ و یا قبل از آن بوده است اما تکمیل آن در طی نزدیک به ده سال یعنی سال ۶۹۹ می باشد.

۳. سال ۷۲۰

در نقطه مقابل این دو دیدگاه، در ریاض العلماء از برخی از شاگردان مرحوم محقق کرکی این گونه نقل شده است که تألیف قواعد را در طی ده سال و به سال ۷۲۰ می دانند:

و قال بعض تلامذة الشيخ علي الكركي في رسالته المعمولة لذكر أسامي المشايخ: و منهم الشيخ البحر القمقام و الاسد الضرغام العلامة جمال الدين الحسن بن يوسف بن المطهر الحلي، صاحب التصانيف الكثيرة و المؤلفات الحسنة التي تنيف على المائتين، منها كتاب القواعد و الارشاد و التحرير و المختلف و منتهى المطلب و النهاية و نهاية المرام في علم الكلام و نهاية الوصول الى علم الاصول و نهج الحق و نهج المسترشدين و الهادي و تهذيب الوصول الى علم الاصول و واجب الاعتقاد و منهاج الصلاح، و أجود تصانيفه القواعد ألفها في عشر سنين سنة عشرين و سبعمائة و اشتغل بدرسه ببغداد- انتهى.(رياض العلماء و حياض الفضلاء ؛ ج1 ؛ ص٣٦٣-٣٦٤)

ایشان خود اما چنین مطلبی را باور ندارد:

و أقول: في كلامه نظر: أما أولا فان وفاة العلامة سنة ست و عشرين و سبعمائة، و كان تأليف القواعد ...(همان، ص ٣٦٤)

عبارت مولف در طبع موجود و همچنین در نسخه خطّی موجود در کتابخانه مرحوم آیت الله بروجردی سقط دارد اما در ترجمه کتاب به زبان فارسی، این بخش نیز ترجمه شده است (عجیب است که فقره بالا در این کتاب، این گونه ترجمه شده است که «در سن ده سالگی در سال ۷۲۰ هجری تألیف کرده»! و حال آن که مقصود از ده سال، طول زمان تألیف است و نه سنّ جناب علامه) :

مؤلف گوید،کلام این فاضل بیرون از نظر نیست زیرا،علامه در سال 726 درگذشته است و بنا به نوشته او بایستی کتاب قواعد را شش سال پیش از رحلتش نوشته باشد و چه زمان از تألیف آن فراغت یافته تا در بغداد،بر فرضی که در بغداد بوده،تدریس کرده باشد. (ترجمه ریاض العلماء، ج ۱، ص ۴۹۹)

به نظر می رسد اگر مقصود از سال ۷۲۰، زمان پایان و نه ابتدای تألیف باشد دیگر جای برای اشکال صاحب ریاض غیر از ابهام در مورد سکونت در بغداد باقی نمی ماند.

مرحوم افندی در تعلیقه خود نیز بر امل الآمل، زمان تألیف کتاب را همان سال ۶۹۹ عنوان می‌کند:

(كتاب قواعد الأحكام) فرغ من تاليفه ليلة تاسع شهر رمضان سنة تسع و تسعين و ستمائة، و رأيت في آخر نسخة منه بخط بعض تلامذته أن فراغ المؤلف منه ليلة رابع عشر من ذي الحجة في السنة المذكورة.(تعليقة أمل الآمل ؛ ص۱۲۷)

مرحوم سید محسن امین نیز با استناد به وصیت جناب علامه در پایان کتاب، بر کلام شاگرد محقق کرکی اشکال وارد می‌کند:

(١٣) قواعد الأحكام في معرفة الحلال و الحرام مجلدان كثير السطور و الحواشي مسائله 6600 مسألة. في الرياض عن بعض تلاميذ المجلسي إنه أجود تصانيفه ألفه في عشر سنين و فرغ منه سنة 720 و اشتغل بدرسه ببغداد انتهى. و في وصية العلامة لولده التي في آخر القواعد ما يدل على أنه فرغ منه بعد ان بلغ الخمسين و دخل في عشر الستين فيكون عمره عند الفراغ منه 51 سنة فإذا كانت ولادته سنة 648 كان فراغه من تاليفه سنة ۶۹۹ ال سنة ۷۲۰(أعيان الشيعة ؛ ج۵ ؛ ص۴۰۴)

علاّمه حلی و علم جبر

زمان علامه حلی چند قرن از پیدایش علم جبر[1] گذشته بود. الآن در کل دنیا اسم این علم «Algebra» است. یعنی اسم آن عربی است و همه آن را می‌دانند. هر کجا مراجعه کنید اینگونه است. پیدایش و حدوث علم جبر بعد از اسلام بوده، برای خوارزمی و بوزجانی بوده است. اینها قرن سوم شروع شد. علامه برای بعدش می‌باشد[2].

علامه حلی در قواعد و در متن فقهی سنگین در معاملات به مسائلی می‌رسد که می‌گویند: این ها حل می‌شود بالجبر و المقابلة[3]. این کلمه علامه به چه معنا است؟ یعنی من ـ علامه هم بلد هستم و هم آن را درست می‌دانم که به مخاطب خودم می‌گویم که باید از این علم در فقه استفاده کرد. اگر من اشتباه می‌گویم بفرمایید[4].]

---

[1] جَبر (وام واژه عربی الجبر به‌معنای «یکی‌سازی تکه‌های شکسته‌شده» و «شکسته‌بندی») به همراه نظریه اعداد، هندسه و آنالیز، یکی از وسیع‌ترین شاخه‌های ریاضیات است. جبر در عمومی‌ترین حالت خود به مطالعه این نمادهای ریاضیاتی می پردازد؛ و ریسمان‌نیست که تقریبا تمام ریاضیات را با هم یکپارچه می کند. این شاخه شامل مباحث زیادی مثل حل معادلات مقدماتی تا مطالعه تجریدهایی چون گروه‌ها، حلقه‌ها و میدان‌ها است. بخش های مقدماتی تر جبر را جبر مقدماتی می نامند؛ و بخش های مدرن آن را جبر مجرد یا جبر مدرن می خوانند. جبر مقدماتی اغلب بخش مهم مطالعه ریاضیات، علوم ای مهندسی به علاوه علوم کاربردی دیگری چون پزشکی و اقتصاد می باشد. جبر مجرد یکی از شاخه های اصلی ریاضیات پیشرفته است که عمدتاً توسط ریاضیدانان حرفه ای مطالعه می شود.

جبر مقدماتی با حساب در استفاده از تجرید متفاوت اند. در جبر برخلاف حساب از تجریدهایی چون نمادهایی برای اعداد مجهول یا مقادیری که مجاز به اختیار کردن مقادیر مختلف اند، استفاده می گردد به عنوان مثال در x + 2 = 5 ، نماد x نامعلوم است، اما با اعمال معکوس های جمعی مقدار x = 3 برای آن پیدا می شود. در E = m c 2 ، نماد E و m متغیر اند، و نماد c ثابت سرعت نور در خلأ است. جبر روش هایی برای نوشتن فرمول‌ها و حل معادلات ارائه می کند که بسیار ساده تر و واضح تر از روش های قدیمی است که همه چیز را بر حسب کلمات و یا شکل‌ها می نوشتند.

واژه‌ی جبر کاربردهای تخصصی تر هم دارد. نوعی از اشیاء ریاضیاتی در جبر مجرد را «جبر» می‌نامند؛ به عنوان مثال در عنوان‌هایی مثل جبر خطی یا توپولوژی جبری. (سایت ویکی پدیا)

علم الجبر و المقابلة

و وه من فروع علم الحساب لانه علم يعرف فيه كيفية استخراج مجوالت عدديه من معلومات مخصوصه علی وجه مخصوص و معنی الجبر زياده قدر ما نقص من الجملة المعادلة بالاستثناء في الجملة الاخری ليتعادلا و معنی المقابلة اسقاط الزائد من احدی الجملتين للتعادل و بيانه انهم اصطلحوا علی ان يجعلوا للمجوالت مراتب من نسبة تقتضی ذلك اولها العدد لانه به يتعين المطلوب المجوهل باستخراجه من نسبة المجوهل اليه و ثانيها الشيء لان كل مجوهل فهو من حيث ابهامه شيء و وه ايضا جذر لما يلزم من تضعيفه في المرتبة الثانية و ثالثها المال و وه مربع

مبهم فيخرج العمل المفروض الى معادلة بين مختلفين او اكثر من هذه الاجناس فيقابلون بعضها ببعض و يجبرون ما فيها من الكسر حتى يصير صحيحا و يؤول الى الثلاثة التى عليها مدار الجبر و هى العدد و الشىء و المال. توضيحه ان كل عدد يضرب فى نفسه يسمى بالنسبة الى حاصل ضربه فى نفسه شيئا فى هذا العلم و يفرض هناك كل مجهول يتصرف فيه شيئا ايضا و يسمى الحاصل من الضرب بالقياس الى العدد المذكور مالا فى العلم فان كان فى احد المتعادلين من الاجناس استثناء كما فى قولنا عشرة الا شيئا يعدل اربعة اشياء فالجبر رفع الاستثناء بان يزاد مثل المستثنى على المستثنى منه فيجعل العشرة كاملة كانه يجبر نقصانها و يزاد مثل المستثنى على عديله كزيادة الشىء فى المثال بعد جبر العشرة على اربعة اشياء حتى تصير خمسة و ان كان فى الطرفين اجناس متماثلة فالمقابلة ان تنقص الاجناس من الطرفين بعدة واحدة. و قيل هى تقابل بعض الاشياء ببعض على المساواة كما فى المثال المذكور اذا قوبلت العشرة بالخمسة على المساواة. و سمى العلم بهذين العمليين علم الجبر و المقابلة لكثرة وقوعهما فيه و اكثر ما انتهت المعادلة عندهم الى ست مسائل لان المعادلة بين عدد و جذر اى شىء و مال مفردة او مركبة تجىء ستة. قال ابن خلدون و قد بلغنا ان بعض ائمة التعاليم من اهل المشرق انهى المعادلات الى اكثر من هذه الستة و بلغها الى فوق العشرين و استخرج لها كلها اعمالا وثيقة ببراهين هندسية انتهى.(كشف الظنون عن أسامي الكتب و الفنون، ج1، ص:۵۷۸-۵۷۹)

جَبْر، ای جبر و مقابله ای حساب ِجبر و مقابله، شاخه‌ای از ریاضیات ِدوران اسلامی که موضوع آن استخراج مجهولات از معلومات از راه حل معادلات و با استفاده از روشهای حسابی و هندسی و نیز روشهای خاص این علم است. همچنین این شاخه از ریاضیات به حساب چندجمله‌ایها نیز می‌پردازد. امروزه، در اثر تحولاتی که به‌ویژه از سده ۱۹م/ ۱۳ق تاکنون رخ داده، واژه جبر بر یکی از علوم ریاضی اطلاق می‌شود که موضوع آن بررسی ساختارهای جبری (گروه، حلقه، هیئت،...) است و حل معادلات و حساب چندجمله‌ایها تنها بخش کوچکی از آن به‌شمار می‌آید. اما ما در این مقاله این واژه را به مفهومی که در دوران اسلامی داشته است، به کار خواهیم برد.

معنای واژه‌های جبر و مقابله

واژه «الجبر» (در فارسی: جبر) نخستین بار در عنوان [illegible] محمد بن موسی خوارزمی (ه م) به کار رفته، و پس از آشنایی اروپاییان با این کتاب (نک : دنبالهٔ مقاله) با مختصر تغییراتی (مثلاً به صورت algebra در انگلیسی و algèbre در فرانسه) به زبانهای دیگر راه یافته است. این واژه در عربی به معنای شکسته‌بندی و جُبران است، اما خوارزمی آن را بر عمل افزودن جمله‌های مساوی بر دو سوی یک معادله، برای حذف جمله‌های منفی، اطلاق می‌کند. واژه مقابله ــ که آن هم در عنوان کتاب خوارزمی دیده می‌شود ــ به معنای حذف مقادیر مساوی از دو طرف معادله است (مثلاً در این عبارت «فاِذا جبرتَ و قابلتَ...»، خوارزمی، محمدبن موسی، ۴۰). (نویسندگان آثار دائرة المعارفی، از جمله محمد بن احمد خوارزمی (د۳۸۷ق/ ۹۹۷م) (ص۲۰۰)، فخرالدین رازی (د۶۰۶ ق/ ۱۲۰۹م) (ص۳۹۳)، ابن الکفانی (ص ۹۰)، طاشکوپری‌زاده (۱/ ۳۲۷) و حاجی خلیفه (۱/ ۵۷۹) و غالب جبردانان پس از خوارزمی، از جمله کَرَجی (سده ۴ق/ ۱۰م)، این واژه را به همین معنی به کار برده‌اند (بولس‌ات۷۴).

ابوکامل (نیمه دوم سده ۳ق/ ۹م) نیز مشتقات واژه جبر را به همین معنی به کار می‌برد. مثلاً برای معادله ۸۰=۲۰x-۱۰ می‌گوید: «۱۰۰ دره‌م را با ۲۰ شیء جبر کن و آن را با ۸۰ جمع کن (فاجبر المائة درهم بالعشرين شيء وزدها بالثمانين)» تا به صورت ۱۰۰=۲۰x+۸۰ درآید ([illegible]۴۹-۵۰ ، جم ، «طرائف...»، ۶۹: «فیجبَر فیقابَل»).

ابوریحان بیرونی در [illegible] جبر را به افزودن مقادیر مساوی به دو کفه ترازو برای حفظ تعادل آن تشبیه می‌کند (متن عربی، ص ۳۷، متن فارسی، ص ۴۸-۴۹) و در این تمثیل، بی‌آنکه به آن تصریح کند، به اصول ِ

$$a = b \ ? a + c = b + c$$

و

$$a = b ? \ a - c = b - c$$

از اصول متعارف کتاب [illegible]یدس (نک : هیث، I/ 223) استنباد می‌جویدی. نصیر الدین طوسی (د ۶۷۲ ق/ ۱۲۷۳م) (ص ۱۸۹-۱۹۰) و غیاث الدین جمشید کاشانی (د ۸۳۲ ق/ ۱۴۲۹م) (ص ۱۹-۲۰[illegible]) و ابن غازی مکناسی (د ۹۱۹ق) (ص ۲۲۸) نیز جبر و مقابله را به همین صورت تعریف کرده‌اند. با این حال، ابن بنّا (ه م)، هرچند در کتاب خود بخشی را به جبر و مقابله به معنای متعارف آن اختصاص داده، در جای دیگری واژ جبر را «اصلاح» معنی می‌کند و آن را به معنی تقسیم مقدار ثابت به ضریب مجهول در معادل ax=b می‌داند (ص ۵۶؛ نیز نک : قَلَصادی، ۱۵۱-۱۵۲). این کاربرد نیز هرچند با معنی متعارف جبر متفاوت است، به نحوی با ریش[illegible] لغوی این کلمه ارتباط دارد. با این حال، شارح اثر ابن بنا، قلصادی، جبر را به همان معنای اصطلاحی به کار برده است (ص ۲۴۷). به این دلیل‌ها، نظر صلیبا (نک : سرآمد مقاله) که این واژه را مشتق از جَبَرَ به معنای «مجبور کرد» و «ناگزیر کرد» می‌داند و غرض خوارزمی از آن «بیرون کشیدن» ریش[illegible] یک معادله می‌شمارد، پذیرفتنی نمی‌نماید.(ساحت دائرة المعارف بزرگ اسلامی، مدخل جبر)

[2] قيل اول من صنف فيه الاستاذ ابو عبد اللّٰه محمد بن موسى الخوارزمى و كتابه فيه معروف مشهور. و صنف بعده ابو كامل شجاع بن اسلم كتابه الشامل و هو من احسن الكتب فيه و من احسن شروحه شرح القرشى(كشف الظنون عن أسامي الكتب و الفنون ؛ ج1 ؛ ص۵۷۹)

و أول من كتب هذا الفن أبو عبد اللّٰه الخوارزمي و بعده أبو كامل شجاع بن أسلم و جاء الناس على أثره فيه و كتابه في مسائله الست من أحسن الكتب الموضوعة فيه و شرحه كثير من أهل الأندلس فأجادوا.

و من أحسن شروحه كتاب القرشي و قد بلغنا أن بعض أئمة التعاليم من أهل المشرق أنهى المعادلات إلى أكثر من هذه الستة الأجناس و بلغها إلى فوق العشرين و استخرج لها كلها أعمالا و اتبعه ببراهين هندسية و اللّٰه يزيد في الخلق ما يشاء سبحانه و تعالى انتهى.

قال الشيخ عمر بن إبراهيم الخيامي إن أحد المعاني التعليمية من الرياضي هو الجبر و المقابلة و فيه ما يحتاج إلى أصناف من المقدمات عجزت حدا متعذر حلها أما المتقدمون فلم يصل إليهم منهم كلام فيها العلم لم يتفطنوا لها بعد الطلب و النظر أو لم يضطر البحث إلى النظر فيها و لم ينقل إلى لساننا كلامهم.

و أما المتأخر فقد عن لهم تحليل المقدمة استعملها أرشميدس في الرابعة من الثانية في الكرة و الأسطوانة بالجبر فنادى إلى كتاب و أموال و أعداد متعادلة فلم يتفق له حلها بعد أن أنكر فيها مليا فجزم بأنه ممتنع حتى تبعه أبو جعفر الخازن و حلها بالقطوع المخروطية ثم افتقر بعده جماعة من المهندسين إلى عدة أصناف منها فبعضهم حل البعض انتهى.

قال في مدينة العلوم و من الكتب المختصرة فيه نصاب الجبر لابن فلوس المارديني، و المفيد لابن المحلي الموصلي.

و من المتوسطة كتاب الظفر للطوسي.

و من المبسوطة جامع الأصول لابن المحلي و الكامل لأبي شجاع بن أسلم و برهن السموك على مسائله بالبراهين العددية و الهندسية، و أرجوزة ابن الياسمين و شرحه مختصر نافع أورد فيه ما

ال بد منه.

و من الرسائل الوافية بالمقصود رسالة شرف الدين محمد بن مسعود بن محمد المسعودي.(أبجد العلوم ؛ ج ٢ ؛ ص ١٧٥-١٧٦)

پیشینۀ علم جبر

مسائلی که یافتن مقدار مجهول در آنها به حل معادلات جبری از درجۀ اول و دوم، و گاه از درجات بالاتر و حتی به حل دستگاهی از معادلات، منجر می شود، از گذشتۀ بسیار دور در تمدنهای گوناگون شناخته بوده است و برخی از مورخان ریشۀ این مسائل را به دورانهای پیش از تاریخ می رسانند (وان در وردن سراسر کتاب). مصریان باستان با دستور (الگوریتم) حل معادلات درجۀ اول آشنا بودند (باب لیها، از حدود سال ۱۷۰۰ق م، نه تنها راه حل معادلات درجۀ اول و دوم را می شناختند (نوی گبوار، 40-42)، بلکه برخی از معادلات از درجات بالاتر، و حتی حالات خاصی از معادلات درجۀ هشتم، را حل می کردند (همو، 48). با این حال، آنچه از این تمدنها به دست ما رسیده، فقط مجموعه هایی از مسائل عددی است. راه حلها، هرچند در مورد معادلات درجۀ اول و دوم کلیت دارند، در مورد مسائل عددی خاص بیان می شوند و معلوم نیست به چه طریق به دست آمده اند و در مسائلی که درجۀ آنها از دو بیشتر است دستورهای حل معادلات تنها در مورد مسائل خاص کاربرد دارند.

از عصر زرین ریاضیات یونانی (سده های ۵-۳ق م)، هیچ اثری در زمینۀ جبر به دست ما نرسیده است و می توان گفت که این علم در دوران یونانی شناخته نبوده است. علاقۀ ریاضیدانان یونانی به برهان دقیق، و نیز کشف کمیات ناهمسنجه توجه ایشان را یکسره به هندسه معطوف کرده بوده است. نظریات فلسفی یونانیان دربارۀ تقسیم بندی کمیات را می توان یکی دیگر از عوامل دانست که راه را بر پیدایش علم جبر می بست. در فلسفۀ یونانی، به صورتی که در آثار ارسطو آمده است و تأثیر آن در آثار ریاضیدانان یونانی چون اقلیدس و ارشمیدس و آپولونیوس دیده می شود، کمیتها به دو دستۀ کاملاً متمایز تقسیم می شوند: ۱. اعداد، که منظور از آن اعداد طبیعی است؛ ۲. مقادیر، که کمیات هندسی (طول و سطح و حجم) و زمانند. در این تقسیم بندی مفهوم کلی «عدد حقیقی» (شامل اعداد گویا و گنگ) وجود ندارد، اعداد گویا (کسرها) به صورت «نسبت»هایی میان اعداد طبیعی تعریف می گردند و موجوداتی که امروزه عدد گنگ نامیده می شوند، با پاره خط، و نسبت میان آنها با نسبت میان پاره خطها، نمایش داده می شود. با این حال، وجود برخی روشها در کتاب آپولونیوس (سدۀ ۳ق م) و برخی از قضایای در مقالات دوم و ششم و دهم کتاب اصول اقلیدس (تألیف ح ۳۰۰ق م) گروهی از مورخان را معتقد کرده است که یونانیان از نوعی جبر هندسی استفاده می کرده اند. اصطلاح «جبر هندسی» را نخستین بار ریاضیدان دانمارکی زوتن در کتاب خود به نام «نظریۀ مقاطع مخروطی در دوران باستان» ابداع کرده است. زوتن دریافت که در کتاب آپولونیوس، خواص اصلی مقاطع مخروطی از راه عملیاتی بر روی پاره خطها از یک سو، و سطوح از سوی دیگر، بیان شده است که همان خواص جمعی و ضربی را دارند که امروزه در کتابهای جبر آموخته می شود (وان در وردن، 75).

هواداران نظریۀ جبر هندسی معتقدند که برخی از قضایای کتاب دوم اقلیدس بیان هندسی پاره ای از روابط و اتحادهای جبری است و برخی از ترسیمهای این کتاب در واقع صورت مبدل معادلات جبری اند (اونگرا، 389). مثلاً اگر در قضیۀ اول از مقالۀ دوم اقلیدس (اصول : هیث، I/ 375)، پاره خطها را با a و b و c و... نمایش دهیم، این قضیه خاصیت پخش پذیری جمع نسبت به ضرب، یعنی رابطۀ a (b+c+...) = ab+ac را بیان می کند. همچنین اگر در قضیۀ چهارم از مقالۀ دوم (همو، I/ 379) طول دو پاره خط را با نمادهای a و b نمایش دهیم، این قضیه با اتحاد جبری a+b)2 = a2+b2+2ab) معادل است. همچنین برخی از ترسیمات هندسی مقالۀ ششم کتاب (همو، II/ 257-367) نیز، هرگاه به زبان نشانه های جبری ترجمه شوند، به حل معادلاتی از درجۀ یک و دو منجر می شوند. اما چنین تعبیری مستلزم اعتقاد به آن است که هر طولی را می توان با عددی نمایش داد، در حالی که در سنت یونانی هرچند هر

عددی را با طولی نمایش می‌دادند، معتقد نبودند که عکس این عمل هم مجاز است و در برابر هر طولی هم عددی وجود دارد. به این دلیل است که اقلیدس این مسئله را از راه هندسی محض حل می‌کند.

به همین دلیل، چه در [illegible] و چه در [illegible]، مساحت مستطیل هیچ گاه به صورت حاصل ضرب اضلاع آن نشان داده نمی‌شود، بلکه مساحت هر شکل با مساحتی دیگر سنجیده می‌شود. از این رو، هرچند آپولونیوس، در [illegible]، مقاطع مخروطی را از طریق مفهومی به نام نشانه بررسی می‌کند که به مفهوم امروزی معادله مقطع مخروطی بسیار نزدیک است، با این حال، وی همواره نشان را به صورت برابری دو سطح بیان می‌کند. بنا بر این، تعبیر جبری قضایای فوق توجیهی ندارد. همچنین است مقاله دهم [illegible] که بسیاری از قضایای پیچیده آن، به زبان جبری، معادل با گویا کردن اعداد گُنگ است. با این حال، مسئله جبر هندسی یونانی و به‌ویژه تعبیر مقالات «جبری» کتاب اقلیدس، در میان مورخان ریاضیات همچنان مورد بحث است. گروهی از مورخان ریاضیات مانند هیث و نویگباوار و وان در وردن به وجود جبر هندسی یونانی باور دارند و حتی مانند آن‌دره وی، ریاضیدان بزرگ فرانسوی (۱۹۰۶-۱۹۸۸م/ ۱۲۸۵-۱۳۶۷ش)، معتقدند که محتوای مقالات هفتم و هشتم و نهم «عمدتاً چیزی جز جبر (جبر ـ حلقی اعداد صحیح) نیست» (وی،448). گروهی دیگر که بیشترشان به نسل جدیدتری از مورخان ریاضی تعلق دارند، کاربرد این اصطلاح و حتی سخن گفتن از وجود جبر در دوره یونانی را روا نمی‌دانند.

در این میان یک استثناء مهم وجود دارد و آن [illegible] است (نک : مل). موضوع این کتاب که تاریخ دقیق تألیفش معلوم نیست، اما احتمالاً در سده ۳م تألیف شده (هیث، II/448)، «لوژیستیکی ای شاخه محاسباتی حساب است که در حل مسائل عملی از آن استفاده می‌شود» (زندگینامه...، IV/ 111). در ریاضیات یونانی، «لوژیستیک» که مجموعه‌ای از فنون محاسبه بود، معمولاً در مقابل «فن حساب قرار می‌گرفت که دانشی بُرهانی محسوب می‌شد. [illegible] در ۷ مقاله بوده که اصل یونانی مقالات اول تا سوم و ترجمه عربی ۴ مقاله دیگر آن در دست است (نک : مآخ

دیوفانتوس، [illegible]

این کتاب مجموعه‌ای است از مسائل معین (معادلات یکمجهولی، یا دستگاه‌هایی از معادلات که شمار مجهولات آن‌ها به تعداد معادلات است)، و مسائل نامعین (سیال، یا دستگاه‌هایی از معادلات که شمار مجهولات آن‌ها بیش از تعداد معادلات است). دیوفانتوس در تنظیم این معادلات ترتیب خاصی را رعایت نکرده است. وی در مورد هر معادله یا هر دستگاه از معادلات، راه حل را عرضه می‌کند و در مورد معادلات سیال جواب‌های گویا را به دست می‌آورد و در این کار غالباً به تغییر هوشمندانه متغیرها روش‌های بدیع برای کاستن از درجه معادلات متوسل می‌شود («زندگینامه»، همانجا). گذشته از این دیوفانتوس نامه‌هایی برای توانه‌های مختلف اعداد ابداع کرده است و نیز نخستین نشانه‌های مختصرنویسی در جبر (انتخاب برخی از حروف الفبای یونانی برای نمایش توانه‌های مجهول) در کار او دیده می‌شود. همچنین، دیوفانتوس دو عمل را تعریف می‌کند که برای ساده کردن معادلات انجام می‌گیرند (وان در وردن، 98). یکی از این دو عمل بعدها در کتاب خوارزمی «جبر» و دیگری «مقابله» نام می‌گیرد (EI2, II/ 361). با این حال، تفاوت‌های میان اثر دیوفانتوس و خوارزمی به اندازه‌ای است که این دو کتاب را نمی‌توان متعلق به یک سنت دانست و اطلاق «جبر» بر محتوای اثر دیوفانتوس درست نیست (راشد، «خوارزمی...»، ۶۱-۶۴).

خوارزمی و پیدایش علم جبر: نخستین اثر مستقل در جبر کتابی است از محمد بن موسی خوارزمی که به [illegible] مختصر» در عنوان آن دیده نمی‌شود) و چنان‌که در کتاب آمده، در زمان خلافت مأمون (بین سال‌های ۱۹۸-۲۱۸ق/ ۸۱۴-۸۳۳ م) تألیف شده است (ص ۱۵-۱۶). با این‌که خوارزمی تصریح می‌کند (ص ۱۶) که هدف او نوشتن کتابی است که در مسائل عملی مربوط به تقسیم میراث و مسّاحی و تجارت به کار آید ــ و بخش‌هایی از کتاب نیز به این گونه مسائل اختصاص دارد ــ اهمیت این کتاب عمدتاً در ارزش نظری آن است؛ زیرا در این کتاب است که جبر ــ به

صورت علمی مستقل با واژگان و مفاهیم و روشهای خاصی که آن را از حساب، به معنای چهار عمل اصلی و اعمالی چون جذرگیری از اعداد صحیح و مثبت، و هندسه متمایز میکنند ــ متولد میشود. این امر از روشی که خوارزمی در معرفی موجودات جبری به کار میبرد پیدا ست.

خوارزمی از روی قیاس با اعداد یکرقمی و دورقمی در دستگاه دهگانی، موجوداتی را که در علم جبر به کار میرود، تعریف میکند. این موجودات عبارتاند از «شیء» (مقدار مجهول ای x) که به قیاس با ضریب بخش دهگانی (ضریب ۱۰) در یک عدد دورقمی ساخته میشود؛ «مال» (توان دوم مقدار مجهول ای x۲) که به قیاس بخش صدگانی (ضریب ۱۰۲) در یک عدد صدگانی ساخته میشود، و عدد ای «درهم» (مقدار معلوم)، که متناظر است با ارقام ۱ تا ۹ در سلسل اعداد دهگانی. به این ترتیب، موجودات جبری شکل تعمیمیافتههای از اعداد حسابی به نظر میآیند. سپس خوارزمی به تقسیمبندی معادلاتی میپردازد که از ترکیبهای مختلف این موجودات با یکدیگر حاصل میشود. به این طریق ۶ دسته معادله، از درجات اول و دوم، به دست میآید (هم این اعمال به صورت لفظی بیان میشوند نک : ه د، خوارزمی، محمدبن موسی):

$$x^2 = ax \ (۳) \qquad x^2 = a \ (۲) \qquad ax = b \ (۱)$$
$$x^2 + a = bx \ (۶) \qquad x^2 = ax + b \ (۵) \qquad x^2 + ax = b \ (۴)$$

ضریبهای a وb همواره اکیدا مثبت (مثبت و مخالف صفر)اند. در نمونههایی که خوارزمی ذکر میکند، هم ضرایب اعداد صحیحاند، اما چنانکه خواهیم دید، جانشینان او معادلاتی با ضرایب کسری و حتی گُنگ را هم درنظر میگیرند.

این ۶ معادله، در واقع تمامی حالات معادلات درج اول و دوم را، به شرط مثبت بودن ضرایب، نشان میدهند. چنانچه معادلهای به غیر از یکی از این ۶ صورت داده شده باشد، آن را با یکی از دو عمل «جبر» یا «مقابله»، یا با هردو عمل، به یکی از این ۶ صورت نرمال تبدیل میکنیم. همچنین هرگاه ضریب ۲x عددی مخالف یک باشد، با تقسیم طرفین معادله به این عدد، معادله به صورت نرمال درمیآید.

از این معادلات یکی (شم ۱) از درج اول و یکی دیگر (شم ۳) قابل تبدیل به معادل درج اول است. حل معادل شمار ۲ به استخراج جذر یک عدد منجر میشود. در مورد ۳ معادل دیگر، خوارزمی دست (الگوریتم) کلی حل معادله را به دست میدهد، منتها در مورد هر معادله این الگوریتم را با استفاده از یک مثال که آن را «باب» (الگو) مینامد، به کار میبرد. به عنوان مثال، ریش معادل شمار ۴ از رابط

به دست میآید. این معادله همواره یک جواب مثبت دارد. در مورد معادلات شمار ۵ و شمار ۶ رو خوارزمی اساسا یکسان است، جز اینکه در مورد معادل x۲+a=bx قید میکند که معادله ممکن است دو جواب مثبت داشته باشد، یا جواب نداشته باشد.

جبر دوجملهایها

بخش دیگری از کتاب خوارزمی که کمتر مورد توجه قرار گرفته، و با این حال، از لحاظ تحول علم جبر بسیار حائز اهمیت است، بخشی است که به بیان ۳ عمل اصلی جمع، تفریق و ضرب بر روی دو جملهایها اختصاص دارد (ص ۲۷-۳۰). خوارزمی ابتدا به بیان قواعدی در مورد جمع و تفریق یکجملهایها میپردازد. برای بیان قواعد ضرب دوجملهایها، وی هر دوجملهای را به صورت یک عدد دورقمی در مبنای x در نظر میگیرد، و آنگاه قواعد ضرب دو عدد دورقمی در مبنای ۱۰ را دربار این عد

دورقمی در مبنای به کار می‌برد (نک : ه د، خوارزمی، محمدبن موسی). این بخش از کار خوارزمی بعدها به دست کَرَجی و ریاضیدانان مکتب او توسعه یافت.(سایت دائرة المعارف بزرگ اسلامی، مدخل جبر)

دکتر حسن ضیائی‌نیا، استاد دانشکده فنی و حرفه‌ای منتظری مشهد، دانش‌آموخته فیزیک هسته‌ای و مسئول هیات داوران جشنواره خوارزمی در زمینه تأثیرپذیری علم جبر از فضای اسلام و فقه اسلامی می گوید: ریاضیات به همان مسیری ختم می‌شود که با فلسفه دین همسو است؛ در واقع ریاضیات مجموعه روش‌هایی است که با خرد ناب ایجاد شده و ابزاری برای درک حقایق هستی است. خداوند هستی را معماری کرده و این معماری خارج از قواعد خرد ناب نیست. شخصیت علمی بزرگان دین و کتاب آسمانی ما نیز این وحدت را نمایانگر است. به همین جهت لازم است در آموزش ریاضیات و علوم دیگر به این هدف متعالی توجه ضمنی داشت.

وی اظهار کرد: در واقع اگر دانشی نتواند ما را با حقیقت هستی آشنا کند، رسالت خویش را به فرجام نرسانده است. به عنوان مثال در معماری هستی حقایق هندسی پیچیده‌ای وجود دارد که در کیهان‌شناسی معاصر به آن پرداخته شده و رسالت بخشی از ریاضیات شناخت همین پیچیدگی‌ها و حقایق نهان در ذات هستی است.

اسلام؛ عامل توسعه ریاضیات

ضیائی‌نیا با اشاره به زمینه‌های پیشرفت علوم ریاضی در تاریخ تمدن اسلامی اظهار کرد: یکی از مهم‌ترین دلایل پیشرفت ریاضیات به معنای عام آن در تاریخ تمدن اسلامی، فقه و احکام دین اسلام است. در حقیقت اسلام و احکام آن موجب توسعه ریاضیات و علوم وابسته به آن شد. با نگاهی به کتب بزرگ ریاضیات پس از اسلام می‌توان دریافت که بسیاری از قواعدی که موجب بسط و توسعه ریاضیات شد، به احکام اسلامی مانند تجارت، ارث، تعیین اوقات شرعی قبله یابی و... بازمی گردد. به عنوان نمونه در زمینه ارث برخی معادلات به گونه ای بود که ریاضیات زمان از عهده پاسخ آن بر نمی آمد و به همین جهت فنون حل این نوع معادلات توسعه یافت.

استاد دانشگاه فنی و حرفه‌ای مشهد اضافه کرد: برای اثبات این مدعی کافی است نگاهی به **مقدمه کتاب الجبر والمقابله** محمد ابن موسی خوارزمی ریاضیدان معاصر امام رضا (ع) بیندازیم. خوارزمي در مقدمه رساله جبر ومقابله خويش پيرامون انگيزه اش در تدوين اين كتاب مي نويسد «مامون مرا تشويق كرده است اثري كوتاه درباره محاسبات به كمك جبر والمقابله تصنيف وآن را به ساده‌ترين و سودمندترين موارد در علم حساب محدود كنم، از آن قبيل كه **مردمان مداوم در قضاياي ارث، وصايا، انحصار وراثت، دعاوي حقوقي، تجارت و در تمام داد و ستدهاي آنها با هم بدانها نيازدارند يا هر جا كه اندازه‌گيري زمين، كندن آبراهه‌ها، محاسبات هندسي و ديگر مقاصد از هر نوع و هر قبيل كه مطمع نظر باشد**».

ضیائی‌نیا اضافه کرد: نمونه دیگر، تعیین زمان برای نماز گزاردن در اقلیم‌های مختلف بود. این امر نیازمند رصد حرکات خورشید بود که احتیاج به ریاضیات ، مثلثات و هندسه را توجیه می کند. همچنین پیدا کردن موقعیت قبله امری است که در اقلیم های مختلف به مساحی و نقشه کشی نیاز دارد. به طور کلی شرع اسلام در زمینه‌های مختلفی مانند ارث، تجارت، جهت یابی، مواقیت خاص و... به گونه ای است که نیازمند ریاضیات بود و دانشمندان بزرگ آن زمان به ریاضیات به این دلیل پرداختند که فقه و شرع به درستی اجرا شود. هنگامی که این مسایل برطرف می‌شد، هر باب از علم ریاضی بابهای دیگری را می‌گشود و مسایل جدیدی را ایجاد می کرد.

وی تاکید کرد: در حقیقت این ذات قوانین شرع مبین اسلام است که موجب توسعه علوم گردید.(سایت ایکنا، گفتگو با محور ریاضی؛ ابزاری برای درک حقایق هستی)

مقصود ایشان از مقدمه کتاب این عبارت است: الفت من کتاب الجبر و المقابلة کتاباً مختصراً حاصراً للطیف الحساب و جلیله لما یلزم الناس من الحاجة الیه فی مواریثهم و وصایاهم و فی مقاسمتهم و احکامهم و تجاراتهم و فی جمیع ما یتعاملون به بینهم من مساحة الاراضین و کری الانهار و الهندسة و غیر ذلک من وجوهه و فنونه(کتاب الجبر و المقابلة، ص ۱۶)

ادامه عبارت او نیز جالب توجه و حاکی از فهم عمیق اوست:

و انی لما نظرت فی ما یحتاج الیه الناس من الحساب وجدت جمیع ذلک عدداً و وجدت جمیع الاعداد انما ترکبت من الواحد و الواحد داخل فی جمیع الاعداد، و وجدت جمیع ما یلفظ به من الاعداد ما جاوز الواحد الی العشره یخرج مخرج الواحد ثم تثنی العشرة و تثلث کما فعل بالواحد فتکون منها العشرون و الثلاثون الی تمام المائة، ثم تثنی المائة و تثلث کما فعل بالواحد و بالعشرة الی الالف ثم کذلک تردد الالف عند کل عقد الی غایة المدرک من العدد(همان)

[3] (یب): یجوز استثناء الجزء المعلوم فی أحد العوضین، فیکون الآخر فی مقابلة الباقی. ولو قال: بعتک هذه السلعة بأربعة إلا ما یساوی واحدا بسعر الیوم قال الشیخ : یبطل مطلقا للجهالة، و الوجه ذلک، إلا أن یعلما بسعر الیوم. و لو قال: إلا ما یخصّ واحدا قال : یصحّ فی ثلاثة أرباعها بجمیع الثمن، و الأقرب عندی البطلان، لثبوت الدور المفضی إلی الجهالة، **فإن علماه بالجبر و المقابلة أو غیرهما** صحّ البیع فی أربعة أخماسها بجمیع الثمن.

و لو باعه بعشرة و ثلث الثمن فهو خمسة عشر، لأنّ الثمن شیء یعدل عشرة و ثلث شیء، فالعشرة تعدل ثلثی الثمن. و لو قال: و ربع الثمن فهو ثلاثة عشر و ثلث. و لو قال: إلا ثلث الثمن فهو سبعة و نصف.(قواعد الأحکام فی معرفة الحلال و الحرام؛ ج2، ص: 27)

مفتاح الکرامه به تناسب توضیح این مطلب، وارد بیان اصطلاحات اختصاصی علم جبر شده است و می فرماید:

أما الجبر فلا بدّ- قبل بیان تحصیل العلم- من معرفة معناه و معنی المقابلة و معنی المعادلة و بیان اصطلاحات فی المقام.

فالجبر عبارة عن تکمیل الناقص و عن الزیادة علی المقابل، ففی مثالنا هذا السلعة إلا شیئا تعدل أربعة أشیاء، فالجبر أن تکمل السلعة و تسقط الاستثناء فتصیر السلعة تامّة، و تزید مثل ذلک الشیء الذّی تمّمنا به السلعة علی معادلها الذّی هو الأربعة أشیاء، فتصیر الأربعة أشیاء أربعة و شیئا و السلعة تامة، و هذا العمل کلّه یسمّی جبرا.

و أما المقابلة فهی إسقاط الأجناس المتجانسة فی الطرفین لتحصل المعادلة.

و لنوضح ذلک فی عنوان المثال، فنقول مثلا: شیئان و عشرة تعادل أربعین فتسقط العشرة من کلّ واحد من المتعادلین یبقی فی الأوّل شیئان و فی الثانی ثلاثون و هو معنی المقابلة، فإذا حصلت المقابلة حصلت المعادلة و هی إما بین جنس و جنس و هی ثلاث مسائل، لأنّ الأجناس فی الجبر و المقابلة محصورة فی ثلاثة أشیاء:

و هی الشیء و المال و العدد. فالمسألة الاولی عدد یعدل شیئا، و الثانیة أشیاء تعدل أموالا، الثالثة أموال تعدل عددا. و إما بین جنس و جنسین و هی ثلاثة أیضا:

الاولی عدد یعدل أشیاء و أموالا، الثانیة أشیاء تعدل أموالا و أعدادا، الثالثة أموال تعدل عدد أو أشیاء.

و هذه السنّه ي الجبريات الّتي انتهت إليها أفكار القدماء، و إن كان الجمشيدي زاد نيفا و تسعين، و بهذا قيل: إنّ إمام أهل الحساب، و هذا حديث إجمالي و العمل و التفصيل موكول إلى فنّه.

و أمّا بيان الاصطلاحات الّتي يتوقّف عليها الجبر و المقابلة فهو أنّ المجهول معرفته يسمّى شيئا، و إذا ضربنا الشيء في الشيء يسمّى الحاصل مالا، و إذا ضربناه في المال سمّيناه كعبا، و إذا ضربناه في الكعب سمّيناه مال المال، و إذا ضربناه في مال المال سمّيناه مال الكعب، و في مال الكعب سمّيناه كعب الكعب، و هكذا، فتاسع المراتب كعب كعب الكعب، و الكلّ متناسبة صعودا و نزولا، فنسبة مال المال إلى الكعب كنسبة الكعب إلى المال و المال إلى الشيء و الشيء إلى الواحد و الواحد إلى جزء الشيء و جزء الشيء إلى جزء المال و هكذا(مفتاح الكرامة في شرح قواعد العلامة (ط - الحديثة)؛ ج13، ص: 249-251)

برای بررسی تفصیلی این مبحث نیز به پیوست شماره ۱۰ مقاله بایستگی های حوزوی در عصر حاضر مراجعه فرمایید.

[4] جلسه خارج فقه، مبحث رؤیت هلال، تاریخ ۵/ ۱۱/ ۱۴۰۰

برای بررسی تفصیلی جایگاه ریاضیات در علوم حوزوی به مقاله «جایگاه ریاضیات در نظام آموزشی حوزه های علمیه» مراجعه فرمایید.