

(۱۸۵۶ - لباچفسکی (۱۷۹۲)

لباچفسکی طرفدار شیوه تفکر مترقی بود. او از درک علمی هندسه دفاع می کرد و کوششهایی

را که در جهت انتساب قوانین هندسه به عقل مطلق انجام می گرفت محکوم می کرد. او می

گفت :

ما در طبیعت تنها حرکت را می شناسیم، حرکتی که بدون آن هیچ احساسی ممکن نیست.“

بدین جهت همه مفاهیم دیگر و مثلاً ” مفاهیم هندسه به وسیله مغز ما و از خواص حرکت

” گرفته شده است

به همین جهت لباچفسکی با سرسختی و پیگیری این فکر را دنبال می کرد که : ”مقدماتی از

ریاضی که کوشش میشود از خود فکر و بدون ارتباط با عمل بدست آید برای ریاضیات بی

”فایده خواهد بود

لباچفسکی با متزلزل ساختن خلل ناپذیری اصول هندسه اقلیدسی ضربه سنگینی هم به

کانت معتقد بود که بررسی حقایق هندسی نتیجه تجربه انسان نیست، فلسفه کانت وارد کرد

بلکه اشکال ذاتی و غیر قابل تغییر شناخت انسانی هستند و برای این نظریه خود از خلل

ناپذیری اصول هندسه اقلیدس بعنوان نقطه اتکای اساسی استفاده می کرد

اما برعکس برای لباچفسکی تجربه و عمل همواره راهنمای کشف حقایق بود. مثلاً" او برای

اینکه امکان وجود هندسه ای را که به وسیله خود او کشف شده بود با تحقیق تجربی تایید

کند، اقدام به اندازه گیری زاویه های مثلثی نمود که راسهای آن ستارگان آسمان بودند

این طرز تفکر که تنها تجربه و عمل می تواند اطمینان به درستی نتیجه گیری های تئوریک را

بوجود آورد از مشخصات جهان بینی لباچفسکی بود که برای او راهنمایی در جهت تحکیم

رابطه علم و عمل بود

او بیش از ۳۰ سال پرفسور دانشگاه قازان بود و حدود ۲۰ سال رئیس این دانشگاه و در یکی از

: سخنرانی های خود در سال ۱۸۲۸ بیان کرد که

این کوشش بیهوده که هر دانشی را تنها از مغز بیرون بکشید، رها کنید. از طبیعت سؤال

کنید، طبیعت است که شامل همه حقایق است و به پرسشهای ما بطور صحیح و متقاعد کننده

جواب می دهد." هندسه نا اقلیدسی ، تلاشهای اولیه

نیکلای لوباچفسکی

از جمله اولین (Lobachevsky, Nikolay Ivanovich) نیکلای ایوانویچ لوباچفسکی

کسانی بود که قواعد هندسه اقلیدسی را که بیش از ۲۰۰۰ سال بر علوم مختلف ریاضی و

فیزیک حاکم بود درهم شکست. کسی باورش نمی شد هنگامی که اروپا مرکز علم بود شخصی

در گوشه ای از روسیه بتواند پایه های هندسه اقلیدسی را به لرزه در بیاورد و پایه های علم در

قرن نوزدهم را پی ریزی کند

خیال نداریم راجع به خود او صحبت کنیم بلکه می خواهیم بطور مختصر بیان کنیم که او چه

کرد. در میان اصول هندسه اقلیدسی - که راجع به آنها در آینده صحبت خواهیم کرد - اصلی

وجود دارد به اینصورت: "از هر نقطه خارج یک خط نمی توان بیش از یک خط موازی - در

"همان صفحه ای که خط و نقطه در آن قرار دارند - به موازات آن خط رسم کرد

در طول سالها این اصل اقلیدس مشکل بزرگی برای ریاضی دانان بود. چرا که ظاهری شبیه به

قضیه داشت تا اصل. مقایسه کنید آنها با این اصل اقلیدس که می گوید بین هر دو نقطه می

توان یک خط راست کشید و یا اینکه همه زوایای قائمه با هم برابر هستند

حقیقت آن است که بسیاری از ریاضی دانان سعی کردند که این اصل اقلیدس را اثبات کنند

اما متأسفانه هرگز این امر ممکن نشد. حتی خیام در برخی مقالات خود سعی در اثبات این

اصل کرد اما او نیز همانند سایرین به نتیجه نرسید

لباچفسکی (۱۷۹۲ - ۱۸۵۶) نیز همانند بسیاری از دانشمندان علوم ریاضی سعی در اثبات این

اصل کرد و هنگامی که به نتیجه مطلوب نرسید نزد خود به این فکر فرو رفت که این چه

هندسه ای است که بر پایه چنین اصل بی اعتباری استوار شده است. اما لباچفسکی در کوشش

بعدی خود سعی کرد تا رابطه میان هندسه و دنیای واقعی را پیدا کند

او معتقد بود اگر نتوانیم از سایر اصول هندسه اقلیدسی این اصل را ثابت کنیم باید به فکر

مجموعه اصول دیگری برای هندسه باشیم. اصولی که در دنیای واقعی حضور دارند. او پس از

: بررسی های بسیار چنین بیان کرد

”از هر نقطه خارج یک خط می توان لااقل دو خط در همان صفحه به موازات خط رسم کرد“

هر چند پس از این فرض بنظر می رسید که وی در ادامه به تناقض های بسیاری خواهد رسید

اما او توانست بر اساس همین فرض و مفروضات قبلی اقلیدس به مجموعه جدید از اصول

هندسی برسد که حاوی هیچگونه تناقضی نباشد. او پایه های هندسه ای را بنا نهاد که بعدها

کمک بسیار زیادی به فیزیک و مکانیک غیر نیوتنی نمو