

به نام خدا

جدایی علم از دین

فصل دوم: توهم لاپلاسی!

روزبه توسرکانی
پژوهشگاه دانشهای بنیادی
شهریور - آبان 1399

بررسی تاریخی جدایی علم از دین



پرسش: آیا این کار
انجام شده؟

ریشه یابی پس از یافتن
جدایی

- می دانیم علم و دین با هم بودند.
- می دانیم اکنون «جدا» هستند.
- پرسش: «کی» و «چرا» جدا شدند؟
- اینکه جدایی را در قرن 16 بدانیم یا در قرن 19 تفاوت ایجاد می کند.
- اولین کاندید: انقلاب علمی/کوپرنیکی – ماجرای گاليله

حکایت لاپلاس و ناپلئون

- در سال 1802 هنگامی که کتاب مکانیک سماوی لاپلاس چاپ شد.



- ناپلئون از لاپلاس پرسید:
- چرا نامی از خداوند در کتابت برده نشده است!
- وی پاسخ داد:
- عالیجناب! نیازی به خدا به عنوان فرض نیست!!!

توهم لایلاسی

- داستان توپ در آپارتمان من!
- توپی پیدا شده و مسیری را بدون توقف طی می کند.
- حرکتش کاملاً منظم است.
- نمی دانم از کجا آمده و چگونه حرکت می کند.
- ایده: اگر معادلات مسیرش را به دقت پیدا کنم شاید سر از کارش درآورم! (نیوتن)
- معادلات مسیر را به دست آوردم و می توانم همه حرکاتش را پیش بینی کنم.
- از انرژی اش برای کارهای خانه استفاده می کنم و دیگر از آن نمی ترسم.
- معادلاتم غلط بوده اما اصلاحشان کرده ام.

توهم لاپلاسی

- داستان توپ در آپارتمان من!
- توپی پیدا شده و مسیری را بدون توقف طی می کند.
- حرکتش کاملاً منظم است.
- نمی دانم از کجا آمده و چگونه حرکت می کند.
- ایده: اگر معادلات مسیرش را به دقت پیدا کنم شاید سر از کارش درآورم!
- معادلات مسیر را به دست آوردم و می توانم همه حرکاتش را پیش بینی کنم.
- از انرژی اش برای کارهای خانه استفاده می کنم و دیگر از آن نمی ترسم.
- معادلاتم غلط بوده اما اصلاحشان کرده ام.
- مسئله حل شده است!!! (لاپلاس)

توهم لاپلاسی

- توهم لاپلاسی شامل دو توهم اصلی است:
- 1. قانون ریاضی را کشف کرده ایم! و راه کشف و تعبیر فرمول ها یگانه است!
- 2. کشف فرمول ها برای تبیین علی کافیست!!
- همینکه قوانین ریاضی نوشتیم و توانستیم پیشگویی کنیم کار تمام است. نوعی اتوماسیون **ساعت** مانند.

توهم لاپلاسی

- توهم لاپلاسی شامل دو توهم اصلی است:
- 1. قانون ریاضی را کشف کرده ایم! و راه کشف و تعبیر فرمول ها یگانه است!
- 2. کشف فرمول ها برای تبیین علی کافیت!!
- همینکه قوانین ریاضی نوشتیم و توانستیم پیشگویی کنیم کار تمام است. نوعی اتوماسیون **ساعت** مانند.
- سه قسمت:
- الف. جاذبه چیست؟
- ب. انتولوژی قانون و تبعیت از قانون.
- ج. منشاء قانون؟

توهم لاپلاسی

- توهم لاپلاسی شامل دو توهم اصلی است:
- 1. قانون ریاضی را کشف کرده ایم! و راه کشف و تعبیر فرمول ها یگانه است!
- 2. کشف فرمول ها برای تبیین علی کافیست!!
- همینکه قوانین ریاضی نوشتیم و توانستیم پیشگویی کنیم کار تمام است. نوعی اتوماسیون **ساعت** مانند.



- توهم فرعی:
- قوانین تخطی ناپذیرند.

توهم لایپلاسی

- اهمیت پذیرش اینکه واقعا توهم است:
- متن های ابتدای قرن با انتها تفاوت اساسی دارد.
- توضیح: دانشمندان خود را متواضعانه محدود کردند!
- واقعیت: ادعای تبیین داشته و دارند!!
- خاطره پلانک!
- منشاء توهم؟

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).
- کشف آمریکا: درهای زمین گشوده شد! هر روز اکتشافی در آمریکا و آفریقا و ...

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).
- کشف آمریکا: درهای زمین گشوده شد! هر روز اکتشافی در آمریکا و آفریقا و ...
- پروتستانتیزم و تحقیر کلیسا/پدر/سنت.

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).
- کشف آمریکا: درهای زمین گشوده شد! هر روز اکتشافی در آمریکا و آفریقا و ...
- پروتستانتیسم و تحقیر کلیسا/پدر/سنت.
- تلسکوپ: گشایش درهای آسمان. خبرهای روزانه.

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).
- کشف آمریکا: درهای زمین گشوده شد! هر روز اکتشافی در آمریکا و آفریقا و ...
- پروتستانتیسم و تحقیر کلیسا/پدر/سنت.
- تلسکوپ: گشایش درهای آسمان. خبرهای روزانه.
- هر روز خبری: ژورنالها. آزمایشات. انفجار اطلاعات.

فضای قرن هجدهم

- چاپ: جمهور اهل فضل (Republic of letters).
- کشف آمریکا: درهای زمین گشوده شد! هر روز اکتشافی در آمریکا و آفریقا و ...
- پروتستانتیزم و تحقیر کلیسا/پدر/سنت.
- تلسکوپ: گشایش درهای آسمان. خبرهای روزانه.
- هر روز خبری: ژورنالها. آزمایشات. انفجار اطلاعات.
- جهان نو شد! دانش جدیدی متولد شد. New sciences!
- معرکه گیری علمی

فضای قرن هجدهم

- جن و پری فرشته: تعبیر رویا پزشکی آلترناتیو آسترولوژی

- دیتاساینس ???

- دری به عالم ارواح

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای متافیزیکی!

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای متافیزیکی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای قطعی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)
- The laws of Nature are written in the language of mathematics...the symbols are triangles, circles and other geometrical figures, without whose help it is impossible to comprehend a single word.

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای قطعی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)
- دکارت: فلسفه مکانیکی (اتمیسیم!). هندسه تحلیلی برای مدل زمان و مکان.

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای قطعی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)
- دکارت: فلسفه مکانیکی (اتمیسیم!). هندسه تحلیلی برای مدل زمان و مکان.
- مثال کودکان ساعت ساز!

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای قطعی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)
- دکارت: فلسفه مکانیکی (اتمیسیم!). هندسه تحلیلی برای مدل زمان و مکان.
- مثال کودکان ساعت ساز!
- ناگهان نیوتن!! پروژه نیوتنی و انفجار نور!!!

تولد علم جدید

- تاریخچه:
- بیکن: استقراء به جای استدلالهای قطعی!
- گالیله: قوانین طبیعت ریاضی هستند. (افلاطون / ارشمیدس)
- دکارت: فلسفه مکانیکی (اتمیسیم!). هندسه تحلیلی برای مدل زمان و مکان.
- مثال کودکان ساعت ساز!
- ناگهان نیوتن!! پروژه نیوتنی و انفجار نور!!!
- تثبیت مبانی

افسانه نیوتون

- Nature and nature's laws lay hid in the night. God said,
Let Newton be! and all was light!

Alexander Pope (1688–1744) •

- طبیعت و قوانین طبیعت در تاریکی شب نهان بود.
- خداوند گفت نیوتن باشد!
- و همه جا روشن شد!

افسانه نیوتون

- مدار سیارات منظومه شمسی
- قوانین کپلر
- رنگین کمان
- جذر و مد
- پخی زمین
- نیپتون
-

افسانه نیوتون



کسی که در نبوغ از همه انسان ها پیشی گرفت!

افسانه نیوتون

- نیوتن در نیمه شب کریسمس 1642 به دنیا آمد.
- سال مرگ گالیله!

• Newtonmas

افسانه نیوتون

- And from my pillow, looking forth by light
Of moon or favouring stars, I could behold
The antechapel where the statue stood
Of Newton with his prism and silent face,
The marble index of a mind for ever
Voyaging through strange seas of Thought, alone.

- William Wordsworth (1770-1850)

- جایی که مجسمه نیوتن ایستاده
- با چهره بلورین و آرامش
- نشانی مرمرین از ذهنی است
- که تا ابد در دریا‌های شگفت تفکر به تنهایی سیر می کند!

افسانه نیوتون

- راجر کوتس (مقدمه 1713):

- اکنون دروازه گشوده گشته است. اکنون می توانیم آزادانه به معرفت رازهای پنهان و عجایب اشیاء طبیعی پی ببریم.

افسانه نیوتون

- لاپلاس: هر مشکلی در نظریه نیوتن پیروزی جدیدی به بار می آورد!
- 1781: هرشل اورانوس را کشف کرد. مدار آن با نظریه همخوانی نداشت.
- بووارد ریاضی دان مدار را به دقت ترسیم کرد و اعلام کرد:
- قانون جاذبه نیوتن در فواصل دور برقرار نیست!
- لووریه: شاید سیاره ناشناسی باعث تاثیر بر مدار اورانوس شده است.
- گاله در سال 1846: نپتون را کشف کرد!!
- راس عطار: ولکان

افسانه نیوتون

- مخالفین
- هویگنس: اصل جاذبه به نظر من محال می آید. او چگونه توانست به خودش زحمت چنین تحقیقات گسترده ای و محاسبات پیچیده ای را بدهد که هیچ پایه و اساسی ندارد.
- بارکلی: فیزیک نیوتنی بله مثابه ابزار.

بارکلی

- مثال تیم فوتبال
- معنی ابزارانگاری
- بریجمن و پارامترهای اندازه گیری
- مثال چند ضلعی

افسانه نیوتون!

- ماجرای درخت سیب!



افسانه نیوتون!

- ماجرای درخت سیب!
- ماجرای واقعی:
- شرط بندی هوک و هالی و ورن: از نیوتن خواستند که نشان دهد قانون جاذبه عکس مجذور مدارهای بیضی را خواهد داد!
- نیوتن راهی برای تعیین جرم ها ارائه کرد و معادلات را حل کرد.

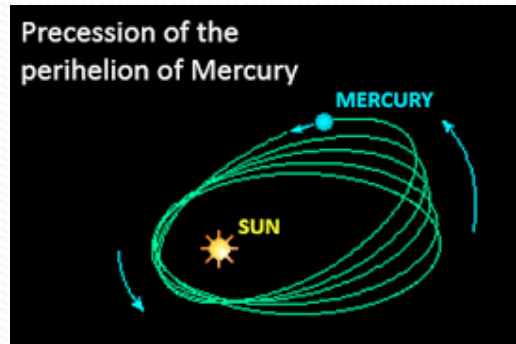
Mass of the Planets and the Sun

Rank	Name	Mass (kg)
1	Sun	1.9891×10^{30}
2	Jupiter	1.8986×10^{27}
3	Saturn	5.6846×10^{26}
4	Neptune	10.243×10^{25}
5	Uranus	8.6810×10^{25}
6	Earth	5.9736×10^{24}
7	Venus	4.8685×10^{24}
8	Mars	6.4185×10^{23}
9	Mercury	3.3022×10^{23}
10	Moon	7.349×10^{22}
11	Pluto	1.25×10^{22}

Source: NASA

افسانه نیوتون!

- ماجرای پایداری منظومه
- ماجرای مدار عطارد
- Perihelion motion of mercury



افسانه نیوتون!

- نوعی اغراق و گزافه گویی از گالیله تا نیوتن و لاپلاس ویژگی همیشگی علم بوده است.
- همیشه بیش از آنچه واقعا انجام داده اند ادعا کرده اند.

شکل گیری جامعه علمی

- معرفت موهبتی از جانب خداست، پس نباید فروخته شود.

پند قرون میانه

- تعلیم و تعلم خود یک تجارت است!

جانسون

شکل گیری جامعه علمی

- اختراع چاپ!!
- کتاب کوپرنیک
- کیپلر در فرانکفورت
- فروش بالای کتاب گالیله
- قوانین ثبت اختراعات و کپی رایت.
- کالا شدن علم.

شکل گیری جامعه علمی

- علم به مثابه حرفه.
- تمایز علم و فلسفه.
- پزشکی و مهندسی حرفه بودند.
- 1518: کالج پزشکان لندن!
- ماسون ها.

شکل گیری جامعه علمی

- 1620: آکادمی لینچی در رم با محوریت گاليله. (واژه آکادمیسین)
- پدر مرسن در پاریس.
- 1657: آکادمی چیمنتو.
- 1660: انجمن سلطنتی (ستایش بیکن)
- 1663: کرسی ریاضیات در کیمبریج.
- 1666: آکادمی علوم فرانسه (پروژه های بزرگ)
- 1667: رصدخانه پاریس. (نامه دولت)
- 1670: نامه لایبنیتز.
- قرن هجدهم: قرن فرهنگستان ها!!!

شکل گیری جامعه علمی

- تلاش برای عمومی کردن علم جدید:

- کتابهای درسی

- کتابهای عمومی.

دانشمند به مثابه روحانی!

- شباهت و همزمانی جامعه علمی با روحانیت شیعه.

دانشمند به مثابه روحانی!

- شباهت و همزمانی جامعه علمی با روحانیت شیعه!!

- انحصارگرایی