

第一回ワークシート

「理科」を哲学する 事前問題

学年()学部()学籍番号()名前()

Q、あなたは超常現象（幽霊や超能力など）を科学で説明することができますか？
そう思う理由も含めて書いてください。

A、説明することが（ できる ・ できない ）
その理由・・・

「理科」を哲学する 事前問題 集計結果

2009/11/27

Q、あなたは超常現象（幽霊や超能力など）を科学で説明することができますか？
そう思う理由も含めて書いてください。

<全体総計>

できる 21人 VS できない 40人

<できる派>

A：「超常現象が起こるということを私たちが気づくことができるので、何かしらの「物・事」が私たちの神経系に刺激を与えている。・・・そのような「物・事」が見つければ説明は可能」

B：「人それぞれ違った感覚があるようにオバケを見やすいような体のつくりをしている人がいるかもしれない」

C：「科学は自然現象を説明しようとする学問である（①）。超常現象が超常現象である理由は、人間が見つけた法則の中のどれにも当てはまらないように思えるからであろう。人間

が法則を見つければその現象は解決する。(その現象が数式によって説明することができないことも考えられるが、①を考えれば数式は必ずしも必要ない)」

D:「超常現象は説明できると思うが、それで人が納得できるかどうかはまた違う問題な気がします。…それを経験した人はそうはあんまり思わないというか、思いたくないものだと思います」

<その他多かった意見>

「今の科学では説明できなくても、将来の科学では説明できるようになる」(6人)

「すべて見間違いや精神異常やトリックで説明可能」(5人)

<できない派>

A:「超常現象とは字のごとく常を超えた現象なのだから、常から法則性・規則性を見つげ出す科学とは相入れないのではないかと思う」

B:「科学というのは物事の規則・法則を構成していく学問であると思う。…超常現象については常に留まっているものでなくて、一瞬で現れては消えてしまうものであるため、正確に調べられるものではない」

C:「一つの現象に対する見方・捉え方は人によって千差万別であるため、「科学」という一つのものさしでは一人一人の捉え方すべてに納得のいく説明はできないから」

D:「科学で説明・研究するためにはその現象が何回も再現できなければならない。しかし、人はそのような現象にめぐり会うことすら稀である」

E:「幽霊は…靈感のある人にしか見えないので、万人に共通している学問である科学では説明できない」

F:「超常現象はいつ起こるかも、どのように起こるかもわからないので、あらかじめ決められている式や理論から結果を予想し、それに基づきその実験の事象を明確にする科学では、超常現象を明確にはできない」

G:「科学で説明するという事は、いくつかの過去の例などを分析して、ある法則などを見つけ出すことだ。…〔しかし〕たまたま過去に同じような現象が続けて起きていただけで、未来にはその例外が生まれてくるかもしれない」

H:「説明できないものは存在しないのか。原子とか分子とかそれよりもっと小さくて目に見えないものの存在がすべての最小単位だということと、死んだ人の未練が魂を引きとめ、幽霊になって、人々に害を与えるというのは、どちらも意味同じだと思う」

<その他多かった意見>

「科学で説明された時点でそれはすでに「超常現象」ではなくなる」(7人)

「科学がすべてを説明できるわけではない」(6人)

「すべて科学的に説明できることになってしまうと面白くない」(3人)

第一回レジュメ

「理科」を哲学する

第一回 超常現象を科学する

2009/11/20

1、 予知夢と認知心理学

A:「ある人が夢に出てきた」(前提1)

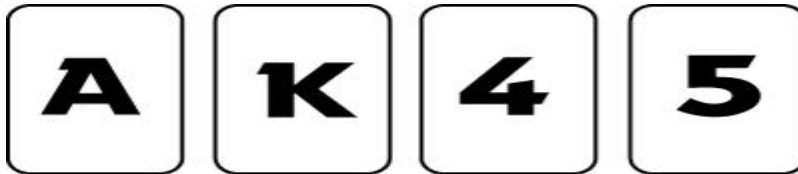
B:「その人が不幸に見舞われた」(前提2)

C:「予知夢(予知能力)が存在する」(結論)

われわれはしばしばAとBからCを推論してしまうが、この推論はどこまで正しいのか?

(1) 論理的推論の誤謬

例) 4枚カード問題



Q1、このカードの片方の面には数字が、他方の面にはローマ字が書かれている。「もしカードの片面にローマ字の母音を書いてあれば、その裏面の数字は偶数である」というルールが成立しているかどうかを調べるためには、最小限どのカードをめくってみればよいか。(正当率4%)

→われわれには反証を見落として、確証事例に目を向けてしまう傾向がある(「**確証バイアス**」)

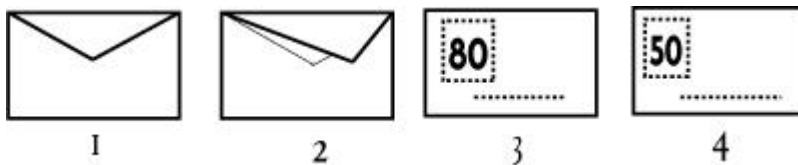
・予知夢を検証する条件

「夢を見た」ら「不幸が起こった」という確証事例だけでなく、「夢を見た」のに「不幸が起こらなかった」という反証事例がどれだけあるのか、を調べなければならない。

「夢を見た」ら「不幸が起こった」→驚く→記憶に残る

「夢を見た」のに「不幸が起こらなかった」→驚かない→忘れる

(Q2、「もし封がしてあったら、80円の切手を貼らなければならない」というルールがあったとき、最低限どの封筒をひっくり返して調べればよいか。



(2) 確率判断の誤謬

・ ギャンブラー錯誤

Q3、100円玉を10回繰り返し投げた場合、

表=○ 裏=●とすると、

1 ○○○○○○○○○○○

2 ○●○○●●○○●○○●

のどちらが出る確率が高いか？

・ 誕生日問題

Q4、40人の生徒がいるクラスで、誕生日が同じ人の組み合わせが少なくとも一組以上存在する可能性はどのくらいか？

Q5、予知夢を見る確率はどれくらいか？

仮定①夢に出てくる可能性がある人が100人いる。

仮定②その人を今後50年に一度だけ夢に見る。

仮定③その人が50年間に亡くなる可能性は二分の一である。(つまり、50年後には半数の人が亡くなっている)

2、 心霊現象と知覚心理学

(1) 心霊現象の知覚とゲシュタルト心理学

・ゲシュタルト心理学・・・われわれは部分を見るのではなくて、全体をまとめて見ている。

ゲシュタルトの法則

① 近接の要因・・・近いものどうしがまとまる

② 類同の要因・・・似ているものどうしがまとまる

③ 閉合の要因・・・閉じたものどうしがまとまる

④ 連続の要因・・・急な変化がなく、なめらかに連続するものどうしがまとまる
等々・・・



(2) 幻覚と感覚遮断実験

Q6、ではホントに超常現象は科学ですべて説明できるのか？科学的説明はホントに正しいと言えるのか？

第3回 「科学」誕生の歴史

～第一次科学革命 (Science Revolution) ～

Q1、本当に天動説ではなく、地動説の方が正しいのだろうか？後者の正しさをあなたは
どうやったら説明できるのだろうか？

I、なぜ「天動説」だったのか？

○古代天文学の三大パラダイム

- (1) 「天上界」と「地上界」とは根本的に異なる世界である。
- (2) 天体の動力として「天球」が存在する。
- (3) 天体の自然運動は「円」運動である。

しかし(3)には当時からやっかいな問題が存在していた。

→「惑星の運動が不規則である」(3a)点と「惑星と地球との距離が変化する」点(3b)

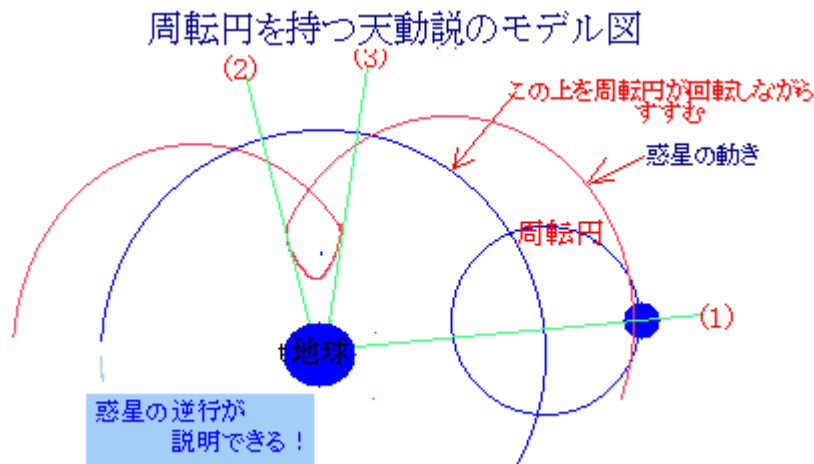
・ アリストテレス

惑星の運動の不規則性(3a)を「同心天球説」(「中心が同じ天球がたくさんあって、そ
れぞれ異なる動きをしている」と考える説)によって説明

→しかし、やはり(3b)が問題

↓

・ プトレマイオスの「周転円説」



そして、天動説を支えた古代運動論(物理学)

○古代運動論の三原則

- 一、自然運動は目的をもつ！(運動の原因としての「自然的傾向性」)
- 二、運動は接していないと生じない！(強制運動の原因＝「近接作用」)
- 三、物体の運動は動力(重さ)に比例する！

II、天動説から「地動説」へ（科学革命の時代）

< 5人の革命戦士 >

① コペルニクス 『天球回転論』

古代天文学三原則の（3）を死守→80個の周転円を排除

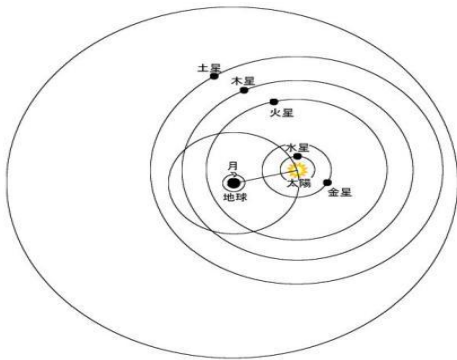
→代わりに「地球を動かす」=地動説の誕生！！

しかし、観察データに対しては地動説よりも天動説の方が合致する部分が大きかった。

② ティコ・ブラーエ

正確な観察データの蓄積。

変則的天動説・・・太陽は地球の周りを回っていて、他の惑星は太陽の周りを回っている。



③ ケプラー 「円の魔力」からの解放

惑星は太陽を一つの焦点とする楕円運動である。

（古代天文学の「円運動の原則」（3）を否定）

→観察データとの合致

④ ガリレオ 木星の衛星発見+「自然の数学化」

< 一次性質・・・形、量、運動 >

< 二次性質・・・味、色、匂い >

・自然界から二次性質を追放→自然界には数学的に表される一次性質のみが存在する。

（古代運動論の「自然界が目的をもつという原則」（一）を否定）

・慣性の法則→古代運動論の「近接作用の原則」（二）を否定

・ピサの斜塔実験→古代運動論の（三）を否定

⑤ ニュートン 「天と地の統一」

万有引力の法則・・・天体と地上の物体に対してすべて同じ法則が適用される。

（古代天文学の（1）（2）が否定される）

↓

宇宙はすべて数学的に表される物体から成り、同じ法則によって説明できる均質な世界である。⇒すべての現象が数学的かつ法則的に説明される物理的世界観が成立！！！！

Q2、すべての現象は本当に数学的かつ法則的に説明されるのだろうか。もしも説明されないものがあるとすれば、それはどのような現象であろうか。

第三回ワークシート

「理科」を哲学する 問題

学年()学部()学籍番号()名前(^{ふりがな})

読解1 『科学の営み』とみなされるべきだ、と言いたいのである(72頁・5行目)と、
筆者がそのように主張するのはなぜか、説明しなさい。

問題、野矢さんの主張に対して、あなたは賛成ですか、反対ですか。どちらかの立場に立
った上で、自分の考えを述べなさい。

(賛成 ・ 反対)

理科を哲学する 第二回問題集計

アリストテレス理論 v s ニュートン理論

野矢さんの意見に…

- ・ 賛成 31人
- ・ 反対 22人
- ・ どちらとも言えない 5人

<賛成派>

- ・ 納得できる答えが出る前に止めてしまうのは科学になり切れていない気がします。
- ・ たとえ難しい計算でその現象を説明したとしても、それはただ現象にある特定の見方を当てはめただけで、根本的なところを無視している気がする。ある現象に対して「それがどのような現象であるか」を聞きたいのではなく、「なぜその現象が『現象』として発生したのか」の方が根本的なものである。
- ・ 「科学は」人間の死を脳や心臓の機能停止等で説明し（ここまでは許せる）、それで死と言うものを納得させ、死について問わせないようにする意見さえ出てくる。

<反対派>

- ・ 筆者の意見だと結果的に「ニセ科学」まで肯定することになりかねないから。
- ・ 「なぜ」を問うてはいけないのは、結局「なぜ」かまだ分からなくて「神様が…」とか言い始めちゃうからなんじゃないのかな。
- ・ 科学の有り方が「アリストテレス型→ニュートン型」に変化した（皆がそれを受け入れた）時点で、科学は「ニュートン的に考えるもの」として定義されてしまっている。
- ・ あるものがあるべき位置は一体どのようにして決まっているのか。…科学ですべてのことが説明できることになってしまい、科学の範囲が広すぎるのでは…。

<どちらとも言えない派>

- ・ 「科学」というものにはっきりした定義がなく、…人によっては未来の予測を第一として練られていたり、ただ納得だけを追い求めているものだったりするわけで、それらをいっしょくたにして「科学」という枠に収めようとするのはいささか乱暴な気がします。
- ・ 今用いられている「科学」という言葉には「自然をできるだけありのままに見る・主観を排して客観的に見る」という意味合いで用いられているように感じ、その特性は「なぜ」というよりもむしろ「どのように」という視点にある。