01 先找不公平的条件

小学 · 自然科学 | 家长解析讲义

题目与条件

这是一份尚未执行的纸面方案，用来研究光照时长与豆苗生长的关系：A 组每天光照 8 小时，每株每天浇水 10 毫升；B 组每天光照 4 小时，每株每天浇水 20 毫升。两组豆苗的种类、株数和初始大小相当，土、盆、温度等其他条件相同。指出一个需要修正的非目标条件，说明怎样修正及原因。



A组光照8小时每天、浇水10毫升每株每天；B组光照4小时每天、浇水20毫升每株每天。尚未观察生长。

第 0 层：零基础救生圈（基础唤醒）

想知道一个条件会不会影响结果，就要尽量只改变这一个条件。要研究的条件叫目标条件，其他可能影响结果的条件要尽量相同。还有一个常识：还没有观察记录，就没有生长结果；题目给的安排不等于实验结论。

第 1 层：生活场景建模（直觉引导）

像比较两个相同手电筒的电池：若只想比较电池，就不要同时把灯泡也换成不同型号。这道题只想比较光照，浇水等照顾方式就要尽量一致。

第 2 层：防坑雷达（逻辑避雷）

不要把光照也改成一样，那就失去了本题想比较的差异。也不要根据‘光照更多’直接说 A 长得更好，题目没有提供任何生长记录。

第 3 层：解题实操（步骤执行）

1. 先确定只想研究的条件：光照时长。A 为每天 8 小时，B 为每天 4 小时，应保留这个差异。
2. 逐项找额外差异：浇水量也不同，A 每株每天 10 毫升，B 每株每天 20 毫升。
3. 在这份纸面题中，可把 B 改成每株每天 10 毫升，使两组水量一致。
4. 这样减少水量差异对比较的干扰。方案尚未执行，不能根据方案就断定哪组长得更好。

最终结果

应统一两组的浇水安排，保留光照时长差异；现在不能判断哪组长得更好。

回头核对

检查：目标条件仍不同，非目标条件尽量相同；没有把尚未发生的结果写成事实。

02 举一反三：方案公平就有结论了吗？

小学 · 自然科学 | 家长解析讲义

题目与条件

修改后的纸面方案中，A 组每天光照 8 小时，B 组每天光照 4 小时；两组每株每天都浇水 10 毫升。两组豆苗的种类、株数和初始大小相当，土、盆、温度等其他条件相同，仍未开始观察。现在能否判断哪组长得更好？如果要比较长高情况，应怎样作一致的记录？



A组光照8小时每天、浇水10毫升每株每天；B组光照4小时每天、浇水10毫升每株每天。尚未观察生长。

第 0 层：零基础救生圈（基础唤醒）

先把‘安排’和‘结果’分开。安排是准备怎么做，结果是实际观察到了什么。比较长高不能只看最后谁高，还要知道开始的高度；同一株的长高量 = 结束高度 - 开始高度。

第 1 层：生活场景建模（直觉引导）

像比赛前先约好同一条起跑线、同一个终点，但还没开跑就没有名次。给豆苗做记录时，也要约好一致的测量时点、测量方法和单位。

第 2 层：防坑雷达（逻辑避雷）

浇水一样不等于结果已经确定。不要编造高度；不要一组早上测、一组晚上测；也不要把‘长得更好’直接缩成所有方面都更好，本题只比较长高情况。

第 3 层：解题实操（步骤执行）

1. 目前只有方案，没有测量结果，因此不能下生长结论。
2. 先记录每株的开始高度；各组采用相同测量方法和单位。
3. 到同一预定观察时点，再记录每株结束高度，并计算结束高度 - 开始高度。
4. 记录全部豆苗，不只挑最符合预想的一株；结论限于本次记录，仍需更多重复观察检验。

最终结果

不能判断。应先按相同时间、方法和单位记录开始与结束高度，再比较本次长高记录。

回头核对

下面记录表故意留空：空白不等于 0，也不代表已经观察到某个结果。

空白观察记录表

比较豆苗：公平实验与观察证据

这里没有提供实验结果。可按实际株数增加行；先约定观察时间、方法和单位，记录全部豆苗。不要把空白当作 0。

开始日期：_____ 结束日期：_____

统一测量方法：_____

植株	开始高度/cm	结束高度/cm	长高量/cm	情况记录
A组第1株				
A组第2株				
B组第1株				
B组第2株				

题设的光照和水量只用于方案推理，不是实际种植处方。