

【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱：FenglinSPE905 綠豆成長日記「綠豆有想法嗎」？

一、摘要：

我們想知道綠豆的成長過程中，會不會像我們一樣，有自己的想法？同學之間想法不同，不同植物之間也是嗎？我們去養綠豆和大麥仁，觀察了九天，發現植物有自己的想法：大麥仁不喜歡喝水，但綠豆喜歡喝水，而且綠豆可以在較差的環境長大，只要鐵罐就可以種，水裡的鐵元素可能是讓綠豆長很快的原因，所以當我們比較窮買不起菜的時候，可以用鐵罐自己種綠豆芽。

二、探究題目與動機

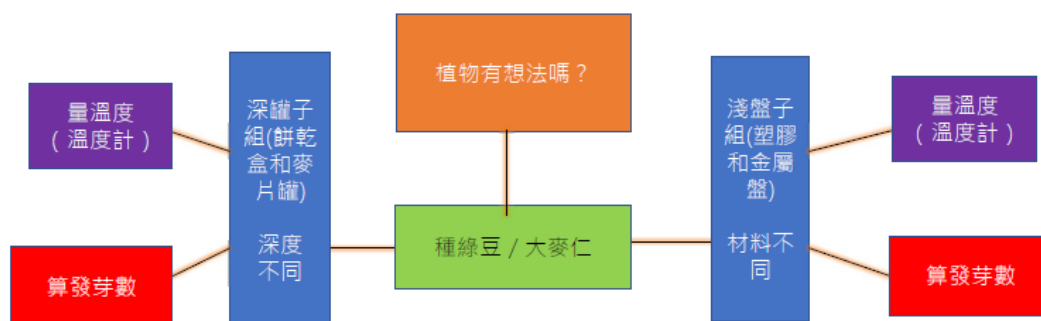
人都會自己想要長大，我認為綠豆也會想快快長大吸收養份和陽光，我有看過蕃茄聽音樂可以長得很漂亮的新聞，我們想知道綠豆有沒有想法、它的想法。如果可以知道植物的想法，我們可以種出漂亮的植物或者跟它說話，找出適合它生長的地方。

三、探究目的與假設

為了知道綠豆成長的方式，所以我們開始作實驗，我們用大麥仁和綠豆比較，用分組，把淺的和深的盤子分開，淺的盤子材料有兩種，金屬的或是塑膠的。另一組則是罐子，有深的麥片罐（同學吃完的）和餅乾盒（老師給的），我們分兩組。如果不同的原因可以讓綠豆有不同的生長，我們就可以知道綠豆對環境的想法了，而且也可以知道大麥仁的想法是不是和綠豆相同，如果生長的樣子不一樣，就代表植物也和人和人一樣，是有不同的想法。我們認為罐子越深，一定會越不會發芽，因為種子喜歡光跟空氣，罐子會隔開光跟空氣。

這是我們的想法心智圖（圖一）：

發展架構圖



圖一．想法心智圖

四、探究方法與驗證步驟

我們要用種植的方式，觀察植物的回應來知道他們的想法。方法：

1. 首先把老師的餅乾盒和麥片罐清洗乾淨，去醫療材料店買棉花、針筒、滴管，到雜貨店買綠豆和大麥仁，將棉花剪成圓形，放進圓形的罐子和蓋子裡面，一共兩組，有四盆。
2. 手洗乾淨，每一個都放進十顆綠豆和十顆大麥仁。
3. 用針筒和滴管在白天及放學前澆水，到學校後每盆都澆 25CC，放學每盆都澆 20CC。
4. 每兩天寫一次紀錄，算發芽數、有莖的數量、有葉的數量。以及用溫度計量溫度。

老師教我們要用填表來比較它們的不同狀況。

所以後來我們就把發芽數和各種數量都填寫到表單裡面。

每天都有同學固定為綠豆澆水，除了第 4 天，確定都有澆到水，但第 3 天有澆多一點。

我們認為綠豆和大麥仁都需要光和空氣，所以淺的盤子一定長得比深的罐子好。塑膠會吸熱，比較可以保留溫度，所以塑膠盤一定長得比其他更好。我們將紀錄整理成表格和照片。

這是圖表和照片（圖二~圖五、表一~表四）：

金屬盤							
日期	日數	綠豆芽數(長根)	莖數	葉數	大麥仁芽數(長根)	葉數	溫度(度)
3月23日	第0天	0	0	0	0	0	X
3月24日	第1天	0	0	0	0	0	X
3月26日	第3天	1	0	0	0	0	18.5
3月28日	第5天	2	0	0	0	0	20.5
3月30日	第7天	5	2	2	0	0	23.5
4月1日	第9天	10	4	4	0	0	24

表一·金屬盤生長狀況

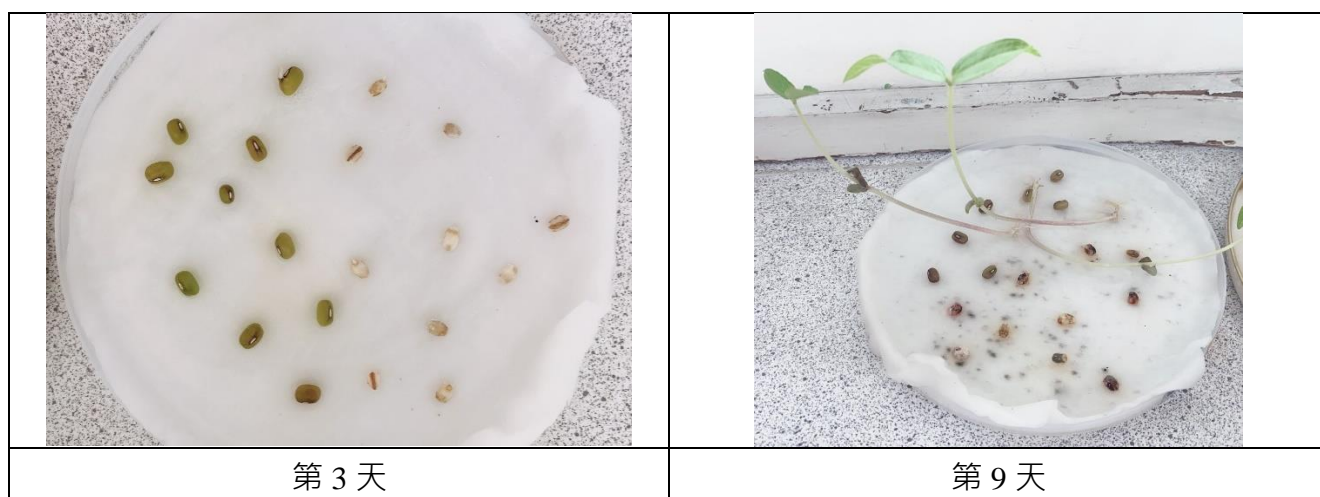


圖二·金屬盤第一次發芽和結果

我們發現大麥仁旁邊都有發霉，大麥仁可能不喜歡喝水。因為綠豆把水喝光了所以綠豆不會有黴菌黑黑一點點的。

塑膠盤		綠豆芽數(長根)	莖數	葉數	大麥仁芽數(長根)	葉數	溫度(度)
3月23日	第0天	0	0	0	0	0	X
3月24日	第1天	0	0	0	0	0	X
3月26日	第3天	1	0	0	1	0	19
3月28日	第5天	3	0	0	3	0	20.5
3月30日	第7天	3	3	3	2	2	24
4月1日	第9天	3	3	3	1	1	24

表二·塑膠盤生長狀況

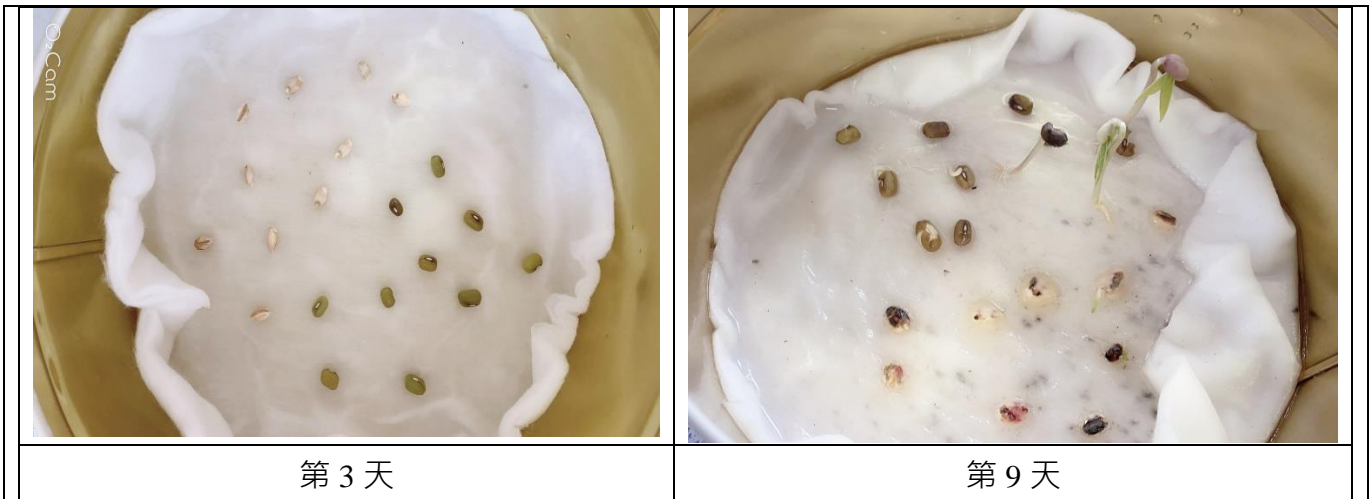


圖三·塑膠盤第一次發芽和結果

綠豆都會去尋找光線，老師說這是課本說的，植物有向光性。大麥仁旁邊也有發霉。

餅乾盒		綠豆芽數(長根)	莖數	葉數	大麥仁芽數(長根)	葉數	溫度(度)
3月23日	第0天	0	0	0	0	0	X
3月24日	第1天	0	0	0	0	0	X
3月26日	第3天	1	0	0	0	0	19
3月28日	第5天	1	0	0	6	0	20.5
3月30日	第7天	3	0	0	4	0	24.5
4月1日	第9天	6	3	3	2	0	24.5

表三·餅乾盒生長狀況



圖四．餅乾盒第一次發芽和結果

餅乾盒的綠豆長得特別慢，到最後一天也只有一點點高度，所以我們知道只有記下有多少長出葉子是不夠的，應該要看狀況，大麥仁的地方也是發霉。

麥片罐							
日期	日數	綠豆芽數(長根)	莖數	葉數	大麥仁芽數(長根)	葉數	溫度(度)
3月23日	第0天	0	0	0	0	0	X
3月24日	第1天	0	0	0	0	0	X
3月26日	第3天	4	0	0	1	0	18.5
3月28日	第5天	7	0	0	2	0	22
3月30日	第7天	8	6	5	0	0	25.5
4月1日	第9天	10	9	8	0	0	24.5

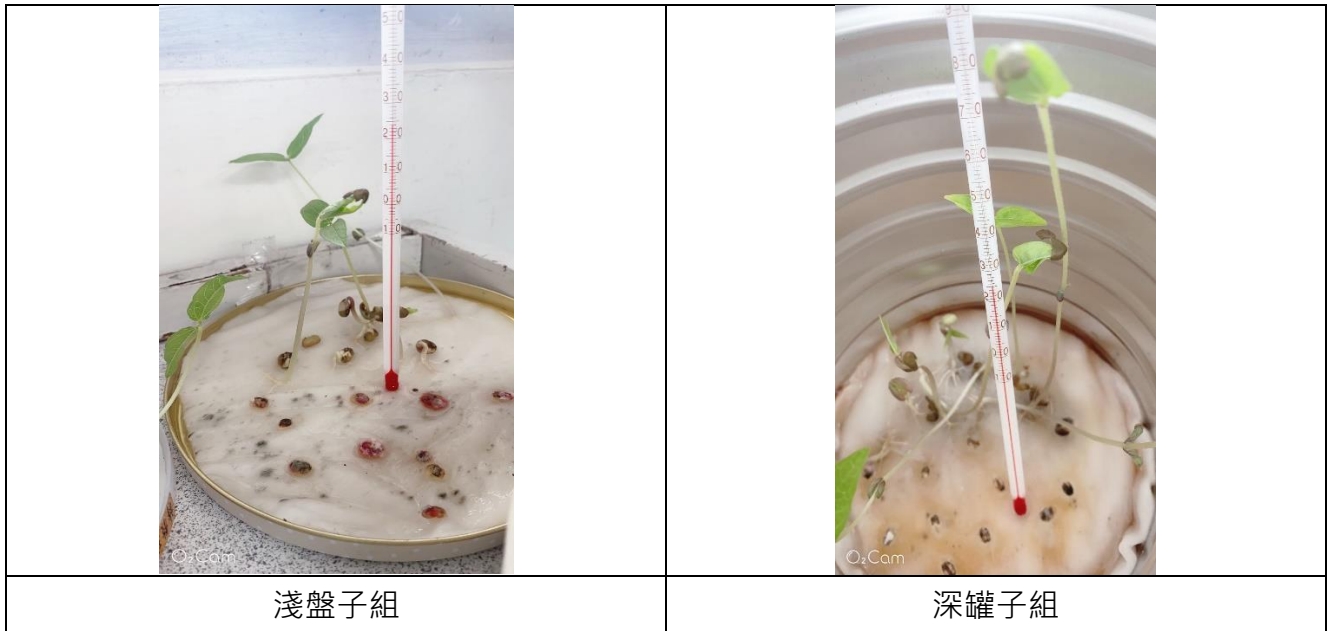
表四．麥片罐生長狀況



圖五．麥片罐第一次發芽和結果

棉花變得髒髒的，可能是因為鐵生鏽溶解出來，才會比較沒有長黴菌。綠豆發芽結果是最好的。

我們還有借實驗室的溫度計來量，發現溫度好像沒有差別。(圖六)



圖六．測量溫度，淺盤組和罐子組的差別

五、結論與生活應用

結果是，大麥仁不吸水，養在水多的地方會長霉，綠豆有自己的想法，和大麥仁不同，綠豆很喜歡喝水、喜歡金屬的罐子或盤子，環境條件越不好它就會越認真長大，在夏天比較難得到蔬菜的時候，可以自己種綠豆給自己吃，摘豆芽來炒菜。而且綠豆很可愛，可以當作盆栽。

參考資料

- 1.康軒出版國中自然科學 1 下 教育部審定 國審字第 108844 號
- 2.聽古典樂小番茄多產爆甜！ 中國時報 趙麗妍、台中報導(2015)