

# Eco Heroes 效果研究如何开展

学校可以衡量 Eco Heroes 给学生带来了哪些变化。本页逐步说明效果研究如何开展、问些什么、结果如何计算，以及如何保护学生的隐私。

第 1.0 版 · 2026 年 10 月 21 日

## 一分钟了解这项研究



### 前后对比

学生在项目开始前、刚结束时以及大约十周后，回答同一份简短的问卷。



### 公平的比较

将他们的变化与晚一个学期开始 Eco Heroes 的相似班级进行比较。每个班级都会参加项目。



### 不用姓名

不同时间的答案通过一个匿名代码相互关联，这个代码来自学生在班级中的座位，绝不使用姓名或电子邮箱地址。



### 至少 10 名学生才显示结果

只有当至少 10 名学生在项目前后都作答时，老师才能看到班级结果，而且永远看不到任何一名学生的答案。

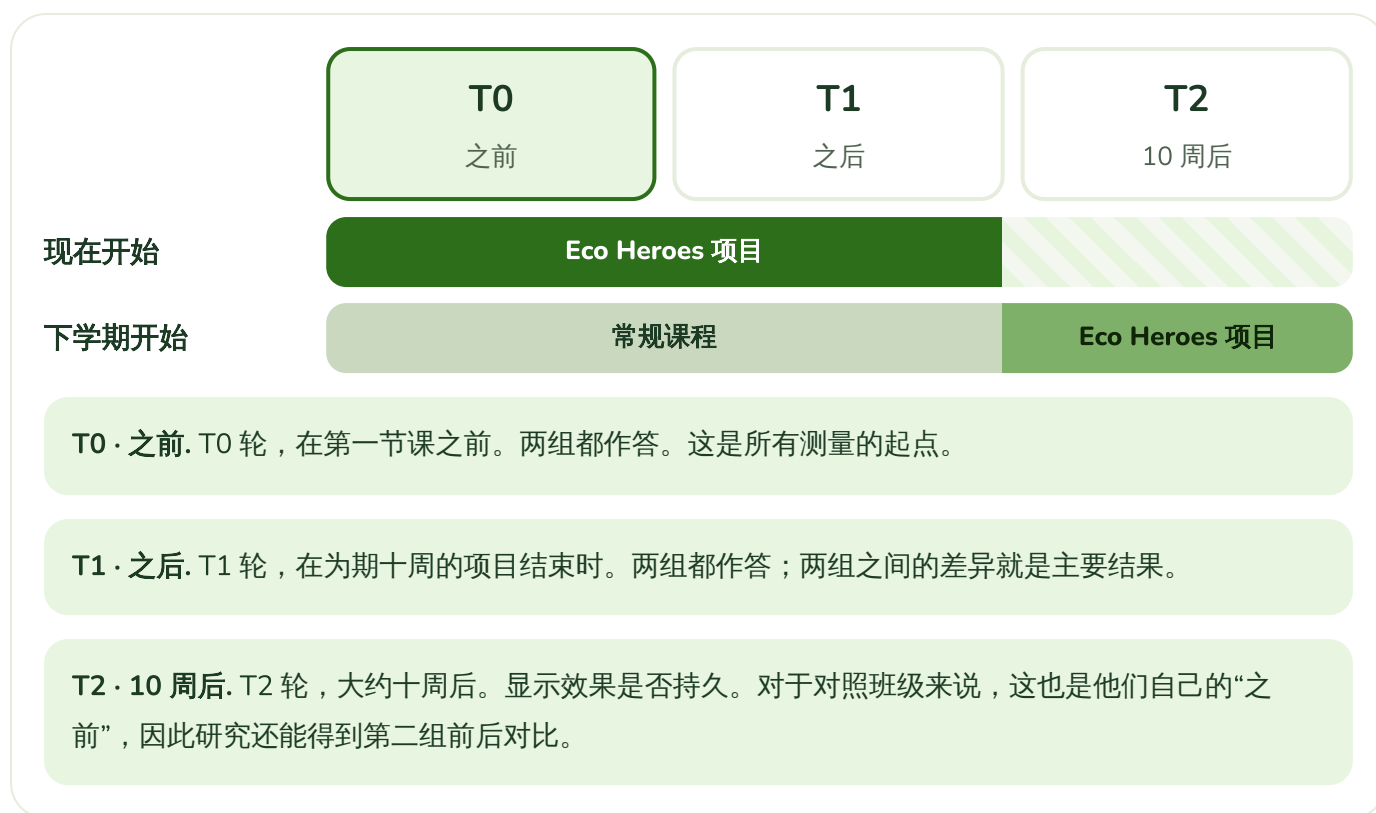
## 这项研究要回答的问题

**主要问题：**与对照班级的学生相比，Eco Heroes 班级的学生对 17 个可持续发展目标的了解是否增加得更多？

- ✓ 他们对自然的态度，以及相信自己能带来改变的信念，是否变化更大？
- ✓ 他们报告的现实中的可持续行动是否更多，这些行动在十周后是否仍在持续？
- ✓ 老师在教授这些目标时是否更有信心，他们觉得平台好不好用？
- ✓ 使用得越多（完成的目标、完成的任务），收获是否越大？

## 研究设计：候补对照

参与的班级分成两组。第一组现在就开始 Eco Heroes；第二组晚一个学期开始，在此之前作为对照组。如果学校或学校网络同意，班级通过抽签分配，这是最严谨的设计；否则，按年龄段、学校类型和国家匹配对照班级。



## 知识测验的两个版本

知识测验有难度相同的 A、B 两个版本。每个班级一半学生先答 A 后答 B，另一半则相反，这样分数提高就不可能是因为记住了题目。

## 学生和老师回答什么

学生在课堂上大约需要 10 到 12 分钟，老师大约需要 10 分钟。凡是已有公开发表、经过检验的量表，都按发表的原样使用，并采用学生的语言版本。

## 9–12 岁学生

- ✓ 对 17 个目标的了解：15 道选择题（A 版或 B 版）。
- ✓ 对自然的态度（2-MEV）：16 条关于爱护自然和利用自然的陈述。已发表的量表，Manoli 等，2019。
- ✓ 相信自己能带来改变：4 条陈述，配有图片量表。
- ✓ 过去 7 天的行动：8 个问题，例如随手关灯或在家里谈论某个目标。
- ✓ 喜爱程度和参与度：5 条陈述，项目结束后作答。
- ✓ 三个开放式问题，项目结束后作答：你学到了什么、你改变了什么、你想改进什么。

## 13–17 岁学生

- ✓ 对 17 个目标的了解：15 道选择题（A 版或 B 版）。
- ✓ 行动能力（SPACS-Q）：12 条陈述，涉及知道该做什么、相信这很重要以及愿意采取行动。已发表的量表，Olsson 等，2020。
- ✓ 过去 7 天的行动：8 个问题，例如随手关灯或在家里谈论某个目标。
- ✓ 喜爱程度和参与度：5 条陈述，项目结束后作答。
- ✓ 三个开放式问题，项目结束后作答：你学到了什么、你改变了什么、你想改进什么。

## 6–8 岁学生

- ✓ 年龄较小的学生不填写问卷。由老师为全班填写一份简短的观察表（6 条陈述：表现出的知识、参与情况、行动）。

## 教师

- ✓ 教授 17 个目标的信心：8 条陈述，项目前后作答。
- ✓ 本学期可持续发展教学的时间和做法：4 个问题，项目前后作答。
- ✓ 实际开展了哪些内容（课时、目标、任务、分钟数）：4 个问题，项目结束后作答。
- ✓ 平台是否易于使用：包含 10 个条目的 System Usability Scale（系统可用性量表，Brooke，1986），项目结束后作答。
- ✓ 三个开放式问题：哪些做法有效、哪些无效、学生有什么反应。

平台数据增加了一层客观信息：完成的目标、测验分数和记录的任务，通过同一个匿名代码关联。

**示例题目** · 这是面向 9–12 岁学生的四条“带来改变”陈述之一，与学生看到的完全一样。每道题都可以朗读，也可以跳过。

**我做的事可以帮助地球。**



不，完全不是



不太是



一半一半



是，有一点



是，非常是

## 结果如何计算

**主要结果**：比较两组学生在项目结束后的知识得分，同时考虑每名学生的起始得分和年龄段，并考虑到学生是按班级分组的。结果以效应量 (Hedges'  $g$ ) 及其 95% 置信区间报告。

- ✓ 态度、行动能力、行动和教师信心也采用同样的方法。由于检验了多个次要结果， $p$  值会进行校正 (Holm 法)，以免把偶然发现报告为效果。
- ✓ 每个量表的信度都会检验 (Cronbach's  $\alpha$ ，知识测验则用 KR-20)，最低标准为 0.70。
- ✓ 开放式回答中的一部分由两人各自独立地编码归入主题；两人的一致性必须达到 Cohen's  $\kappa$  0.70，之后才由一人编码其余部分。
- ✓ 作答速度异常快、注意力检测题未通过，或对整个量表给出完全相同的答案，这些情况会被标记并核查，而不是自动删除。

## 需要多少个班级

拖动滑块，选择值得检测的最小效应。这些数字的假设是：每班 22 名学生，班级间差异占总变异的 10%，起始测验能解释最终结果的一半，15% 的学生流失，80% 的统计功效，5% 的显著性水平。

| 值得检测的最小效应   | 每组班级数 | 每组学生数 |
|-------------|-------|-------|
| 0.40 (中等到大) | 9     | 198   |
| 0.30 (中等)   | 15    | 330   |
| 0.25 (小到中等) | 21    | 462   |

## 隐私与安全保护

这项研究是学校对自身教学开展评估的一部分。学校负责管理数据；Eco Heroes 根据数据处理协议代表学校处理这些数据。

## 学生

输入班级码后，在班级设备上作答。可以跳过任何问题，也可以随时停止。不打分。

## 教师

可以看到有多少学生已经作答；当 10 名或以上学生两次都作答后，还可以看到班级结果（前后平均分、成绩有提高的学生比例、全班掌握得最差的目标）。永远看不到任何一名学生的答案。

## 家长

学校会在第一轮之前通知家长，家长可以让孩子不参加；如果学校所适用的法律或学校政策有要求，则改为征求书面同意。

## Eco Heroes

可以看到跨班级汇总、经过匿名化的结果，用于研究和报告。自由文本回答在提交时会自动过滤：电子邮件地址和电话号码会被删除；与一份可能表明儿童处于危险中的简短词语清单相匹配的回答，会从研究数据中移出，并只转交学校指定的儿童保护联系人。姓名不会被自动删除；阅读回答的研究人员会标记可能的姓名，并且绝不在报告中提及。可能的披露会在一个上学日内转交学校指定的联系人。如果学校没有指定人员，这些作答会转交学校的管理员；对于未关联任何学校的班级（例如仅通过学习平台使用的班级），则转交 Eco Heroes 的儿童保护负责人。



不收集姓名、电子邮箱地址或出生日期。



答案中输入的电子邮箱地址和电话号码会被删除。



少于 10 名学生时不显示任何结果。



答案会在研究最后一轮结束 24 个月后删除。

[阅读《儿童隐私声明》和信任中心](#) →

## 事先设定的目标

这些目标在第一轮之前就已写入公开的研究计划，因此结果出来后无法再更改。低于目标的结果也会公布。

| 测量指标                           | 目标                        |
|--------------------------------|---------------------------|
| 知识：项目结束后 Eco Heroes 班级与对照班级的比较 | 效应量达到 0.30 或以上            |
| Eco Heroes 班级内部的知识增长           | 至少 20 个百分点；70% 的学生有提高     |
| 十周后仍保持的知识                      | 至少保持增长的 80%               |
| 态度和行动能力                        | 效应量达到 0.15 或以上            |
| 至少完成一项现实任务的学生                  | 60% 或以上                   |
| 教师教授这些目标的信心                    | +0.5（5 分制量表）              |
| 易用性（System Usability Scale）    | 75 分或以上（各研究平均值：68）        |
| 回答率                            | 项目前达到 85%；75% 的学生前后答案成功匹配 |

## 常见问题

等待的班级会吃亏吗？

学生可以拒绝吗？

结果会公布吗？

为什么是 10 名学生？

问卷是谁设计的？

## 本页用到的术语

### 效应量

差异有多大，以标准差为单位。0.2 为小，0.5 为中，0.8 为大。

### 置信区间

以 95% 的置信度包含真实值的范围。

### 信度

量表测量的一致程度。0.70 或以上是公认的最低标准。

## 候补对照

一种研究设计：对照班级不是不参加项目，而是晚一些参加。



© 2026 Eco Heroes International SL。保留所有权利。Eco Heroes 及 Eco Heroes 轮盘标志是 Eco Heroes International SL 受保护的品牌资产。本文件可在不作任何改动的前提下分享；不得修改或出售。

<https://eco-heroes.org/survey/methodology/?lang=zh>