

## Replication: Problems and Solutions

Ronald Laymon<sup>1</sup>

Emeritus, Department of Philosophy

The Ohio State University

Allan Franklin<sup>2</sup>

Department of Physics

University of Colorado

There has been considerable recent discussion of a possible replication crisis in psychology and other social sciences. This has been attributed, in part, to the unwillingness of journals to publish, or of scientists to even submit, null results. In three recent books (Franklin 2018), (Franklin and Laymon 2019), and (Franklin and Laymon 2020) we have discussed some of the issues involved in replication in the physical and biological science. These include the difficulty of deciding whether a replication has been successful or has failed, the roles of null experiments in physics, and episodes in which a single experiment has been sufficient to decide, or to further investigate, an issue.

We will also focus on replication with respect to (1) the role played by *null experiments* in physics, and (2) whether there have been cases where *once can be enough* in the sense that replication was not required either historically or as a matter of good scientific practice. The case studies will include the Michelson-Morley experiment and the experiments that demonstrated parity nonconservation.

### References

Franklin, A. (2018). *Is It the Same Result? Replication in Physics*. San Rafael, CA, Morgan and Claypool.

Franklin, A. and R. Laymon (2019). *Measuring Nothing, Repeatedly*. San Rafael, CA, Morgan and Claypool.

---

<sup>1</sup> rlaymon@columbus.rr.com

<sup>2</sup> allan.franklin@colorado.edu

Franklin, A. and R. Laymon (2020). *Once Can Be Enough: Decisive Experiments, No Replication Required*. Heidelberg, Springer.

### Воспроизводимость: проблемы и решения

Психология и социальные науки в недавнем прошлом были отмечены бурными дискуссиями кризиса воспроизводимости. Отчасти этот кризис был вызван нежеланием как ученых, так и журналов, публиковать нулевые результаты (то есть результаты исследований, в которых искомый эффект не был обнаружен). В трех наших недавних книгах (Franklin 2018), (Franklin and Laymon 2019), и (Franklin and Laymon 2020) мы проанализировали ряд проблем, связанных с воспроизводимостью в физических и биологических науках. Проблемы включали сложности определения была ли попытка воспроизведения успешной, роли нулевых экспериментов в физике, эпизоды, в которых одиночного эксперимента оказывалось достаточно, чтобы разрешить научную проблему или продолжить ее исследование. Мы фокусируемся на воспроизводимости в связи с 1) пониманием ролей *нулевых экспериментов* в физике и 2) обсуждением того, может ли однократного измерения быть достаточно в ситуациях, когда воспроизведение не требуется ни из исторических ни из практических соображений. Ситуационные исследования включают эксперимент Майкельсона-Морли и эксперименты, продемонстрировавшие несохранение четности в бета-распаде.