

Kinh nghiệm làm dự án Khoa học Kĩ thuật dành cho học sinh phổ thông

Nguyễn Quốc Bảo

Nội dung



- 1. Tự giới thiệu
- 2. Sự khác nhau giữa Khoa học và Kĩ thuật
- 3. Các bước thực hiện dự án Khoa học Kĩ thuật
- 4. Viết báo cáo
- 5. Trình bày poster
- 6. Tiêu chí đánh giá dự án

1. Tự giới thiệu





- Giải ba VISEF 2014 khu vực phía nam
- Founding member Arduino.vn
- Key member Arduino Day 2016 2019
- Software Engineer VNG Corporation

2. Sự khác nhau giữa Khoa học và Kĩ thuật

The basic objective of science is to **discover** the composition and behavior of the physical world.



2. Sự khác nhau giữa Khoa học và Kĩ thuật

The basic objective of engineering is to use scientific principles and methods to produce useful devices and services that serve mankind.



Đối với học sinh phổ thông, dự án khoa học kĩ thuật là dự án đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn của cuộc thi **Hội thi khoa học kỹ thuật** (Intel ISEF), ở Việt Nam gọi là VISEF.

https://student.societyforscience.org/international-rules-pre-college-science-research



Bước 0: Xây dựng ý tưởng

- 1. Xuất phát từ nhu cầu thực tế. (chứng minh được)
- 2. Xuất phát từ nhu cầu khoa học, kỹ thuật. (chứng minh được)
- 3. Tập trung giải quyết hoặc trả lời một vấn đề cụ thể.
- 4. Khả thi, rủi ro trong quá trình nghiên cứu thấp.
 - Thời gian thực hiện
 - Kiến thức.
 - Tài chính.
 - Không được chế thuốc nổ hoặc virus nguy hiểm !



Yêu cầu về ý tưởng (khuyến khích nhưng không bắt buộc)

- 1. Sáng tạo.
- 2. Cần có tính mới về khoa học hoặc kỹ thuật, cách tiếp cận hoặc giải quyết mới. (chứng minh được)
- 3. Có ý nghĩa cho cộng đồng.

Tham khảo ý kiến thầy cô giáo phản biện, chuyên gia, cố vấn tại các viện nghiên cứu, trường đại học.



Dự án khoa học	Dự án kĩ thuật
Nghiên cứu tổng quan	Nghiên cứu tổng quan
Đặt câu hỏi	Tìm nhu cầu
Đặt giả thuyết	Xác định cách thức giải quyết vấn đề
Lên kế hoạch thử nghiệm	Chuẩn bị thiết kế sơ bộ
Thu thập và phân tích dữ liệu	Xây dựng, kiểm tra và sửa lỗi mẫu thử
Kiểm tra giả thuyết bằng thử nghiệm	Đo đạc thông số mẫu thử
Đưa ra kết luận	Đưa ra kết luận
Trình bày kết quả	Trình bày kết quả

3. Các bước thực hiện dự án Khoa học



Bước 1: Xác định câu hỏi nghiên cứu.

- Lựa chọn chủ đề. Nếu chủ đề quá rộng phải tìm cách thu hẹp.
- Tìm hiểu tổng quan và viết dự thảo nghiên cứu.
- Xác định câu hỏi nghiên cứu, mụch đích và mục tiêu nghiên cứu
 - Mục đích: những gì ta muốn hướng tới, mang tính dài hạn
 - Mục tiêu: các bước hoặc hành động cụ thể, thường mang tính ngắn hạn

Bước 2: Lập kế hoạch và xác định phương pháp nghiên cứu.

- Xây dựng kế hoạch nghiên cứu.
- Viết báo cáo nghiên cứu tổng quan
- Xin phê duyệt và cấp kinh phí dự án.





Bước 3: Thực hiện nghiên cứu.

- Tiến hành thí nghiệm và ghi lại dữ liệu.
- Phân tích dữ liệu bằng các phương pháp thống kê thích hợp.
- Lặp lại thí nghiệm nếu còn một số vấn đề chưa được làm sáng tỏ.
- Đưa ra giả thuyết và kiểm tra lại giả thuyết bằng kí nghiệm.

Bước 4: Trình bày kết quả

- Đưa ra kết luận và viết báo cáo.
- Làm poster hoặc bài thuyết trình.



3. Các bước thực hiện dự án Kĩ thuật

Bước 1: Xác định vấn đề nghiên cứu.

• Cần chứng minh được vấn đề nghiên cứu là cần thiết và hữu dụng thực sự.

Bước 2: Xác định thiết kế và phương pháp

- Xác định tiêu chuẩn và giới hạn
- Tìm kiếm tài liệu và nghiên cứu tổng quan (xác định mức độ khả thi)
- Chuẩn bị thiết kế sơ bộ hoặc sơ đồ khối.





Bước 3: Xây dựng, kiểm tra và sửa lỗi (code, test, debug)

Bước 4: Trình bày kết quả

- Ghi lại hình ảnh sản phẩm sau khi hoàn thiện
- Kiểm thử (hiệu năng, tính khả dụng, tính ổn định,...)
- Đưa ra kết luận và viết báo cáo.
- Làm poster hoặc bài thuyết trình.

4. Viết báo cáo



Cần đảm bảo bố cục

Introduction

Xác định vấn đề, sự cần thiết, mục đích nghiên cứu và mô tả ngắn gọn cách thức tiến hành.

Methods

- Nêu rõ dữ liệu nghiên cứu, cách thức thu thập, phân tích, đánh giá. Phương pháp nghiên cứu phải vừa cụ thể, vừa khái quát để có thể áp dụng vào các nghiên cứu tương tự.
- Làm rõ quy trình hoạt động của hệ thống.

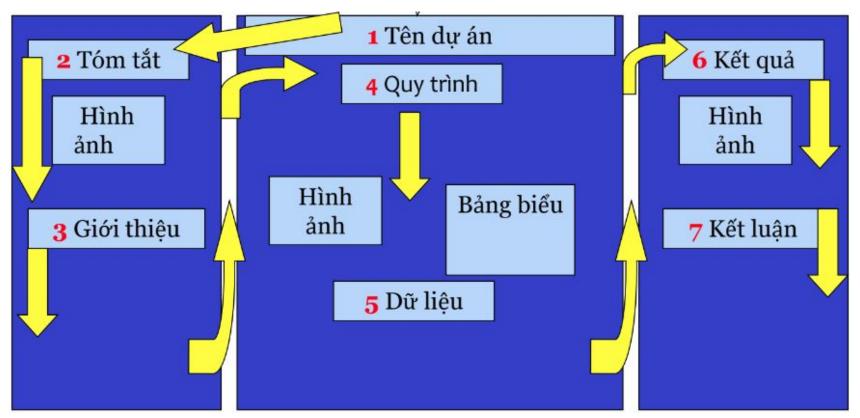
Result And Discussion

- Trình bày rõ ràng kết quả nghiên cứu. Nên sử dụng biểu đồ hoặc bảng số liệu.
- o Diễn giải kết quả nghiên cứu, thảo luận và so sách với kết quả của những nghiên cứu khác.

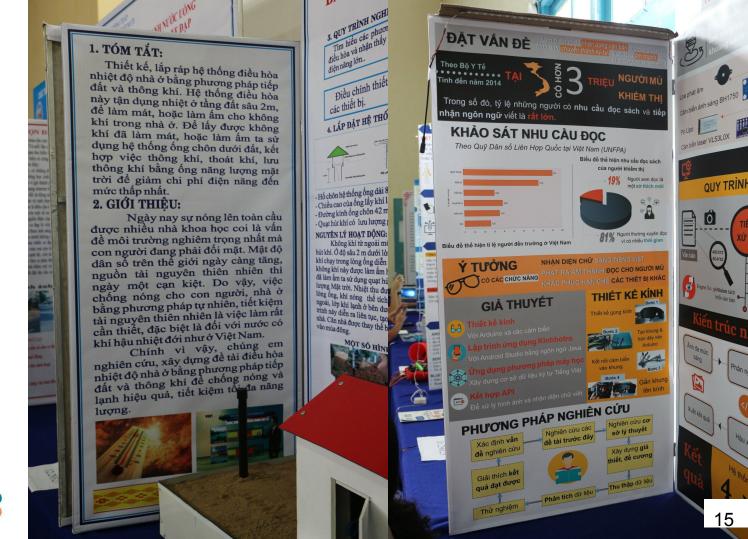
Thông thường, quy trình chấm một báo cáo sẽ theo thứ tự là $I \longrightarrow RAD \longrightarrow M$







5. Trình bày poster





5. Trình bày poster





5. Trình bày poster







ARDUINO DAY 2019

6. Tiêu chí đánh giá dự án

Dự án khoa học	Dự án kĩ thuật	
Câu hỏi nghiên cứu (10 điểm)	Vấn đề nghiên cứu (10 điểm)	
Thiết kế và phương pháp (15 điểm)		
Thu thập, phân tích và giải thích dữ liệu (20 điểm)	Xây dựng và kiểm tra (20 điểm)	
Sự sáng tạo (20 điểm)		
(Trình bày) Áp phích (Poster) (10 điểm)		
(Trình bày) Phỏng vấn (25 điểm)		





Thank you!



