

创客教育背后的教育理念

北京大学教育学院 汪琼 教授



目录

CONTENTS

教育理念如何指导我们的实践

1

为什么开展创客教育

2

如何设计创客课程

3

怎样开展创客教育

目录

CONTENTS

1

为什么开展创客教育

2

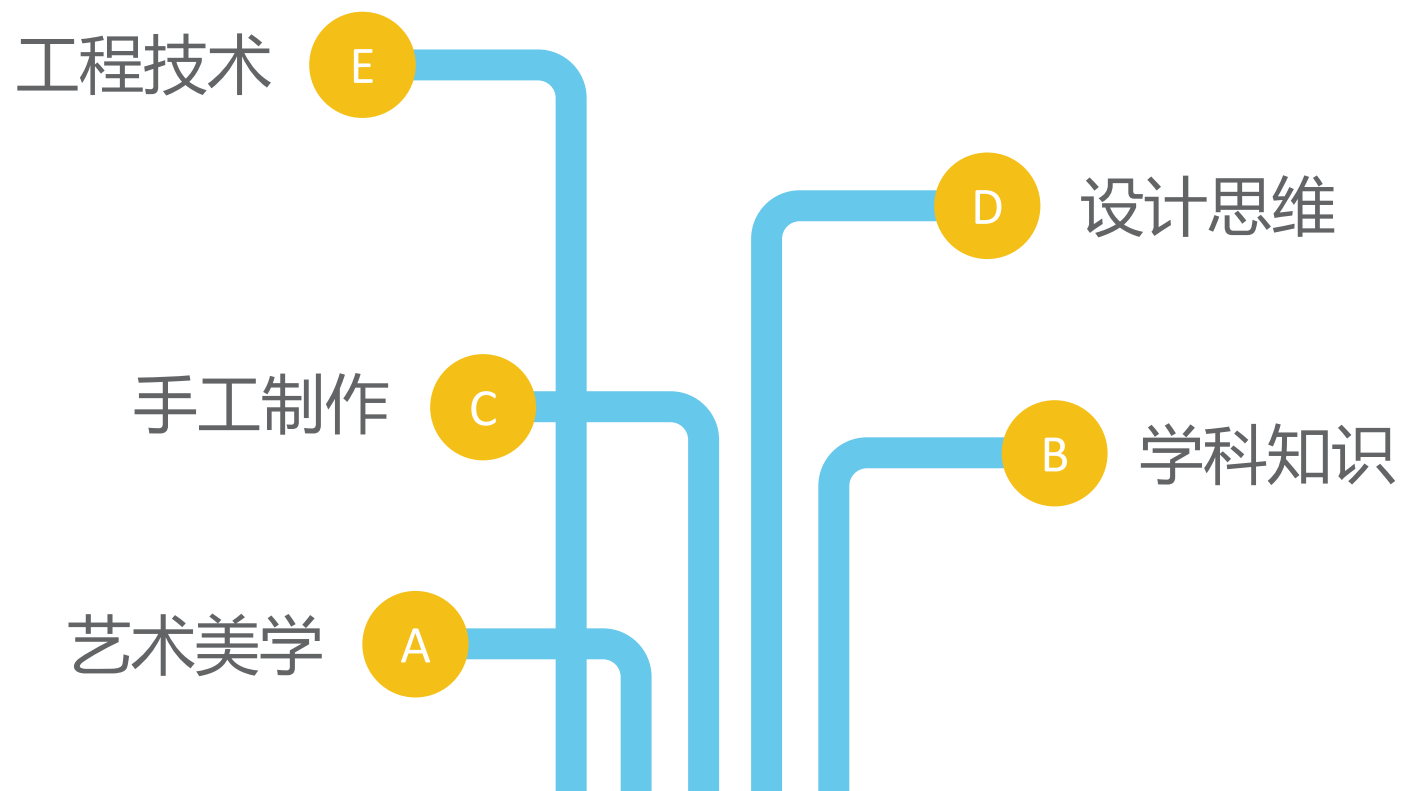
如何设计创客课程

3

怎样开展创客教育



创客教育 (Maker ED) = 多学科知识应用

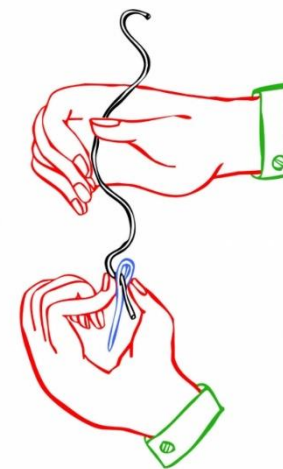
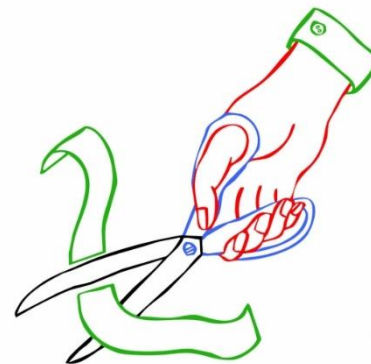
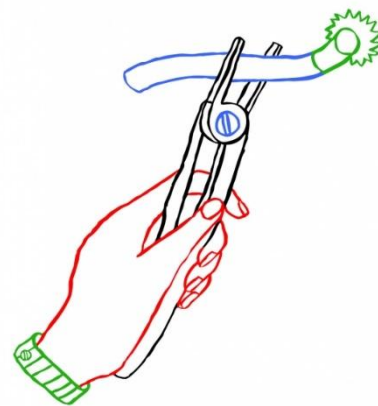
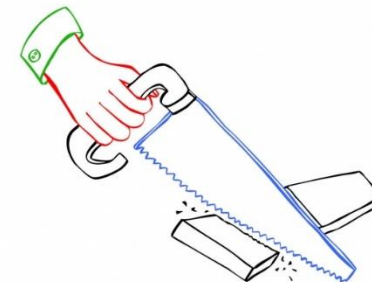
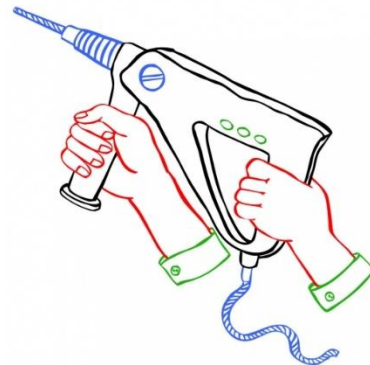
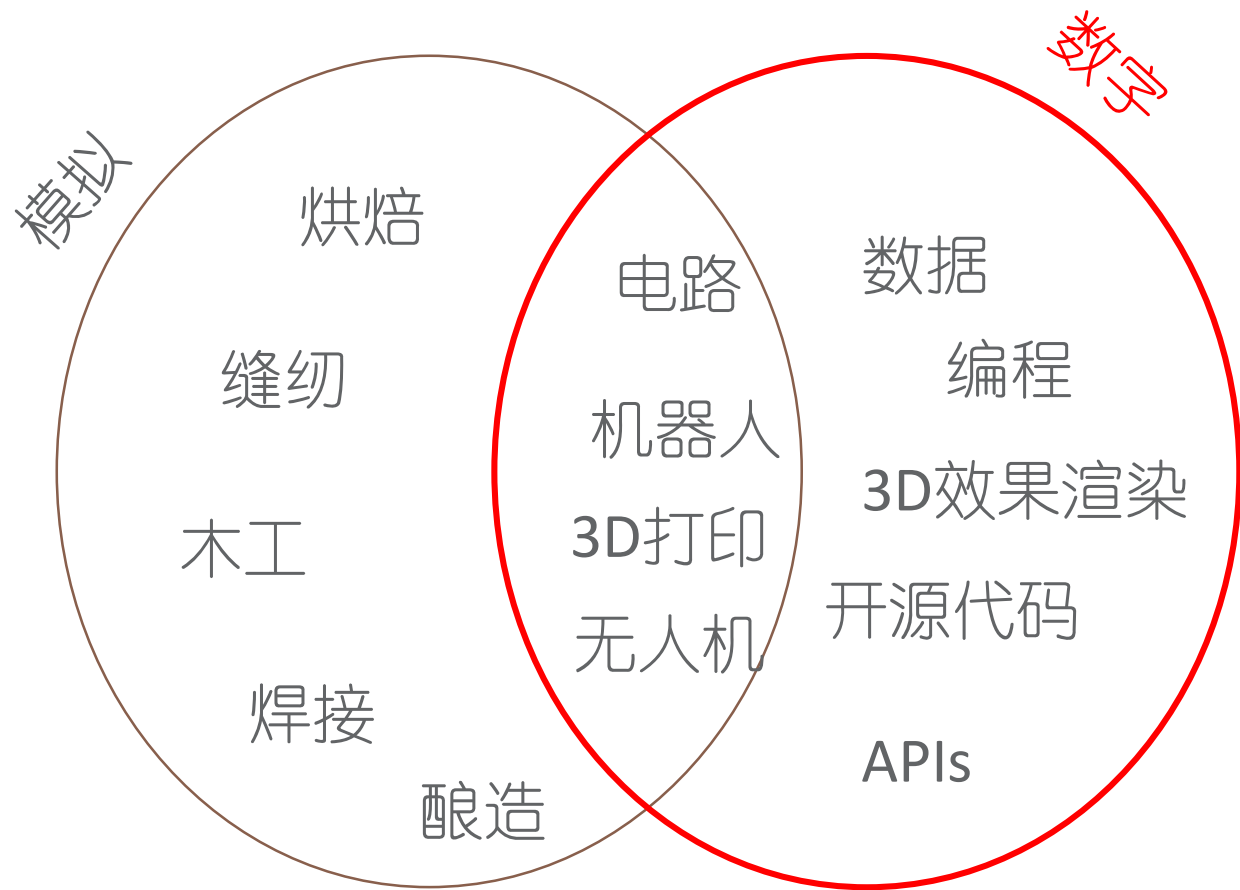


创客教育的产品：**实物**





什么是Making ?





电子织物项目 (e-textile project) = 手工+技术



编程知识

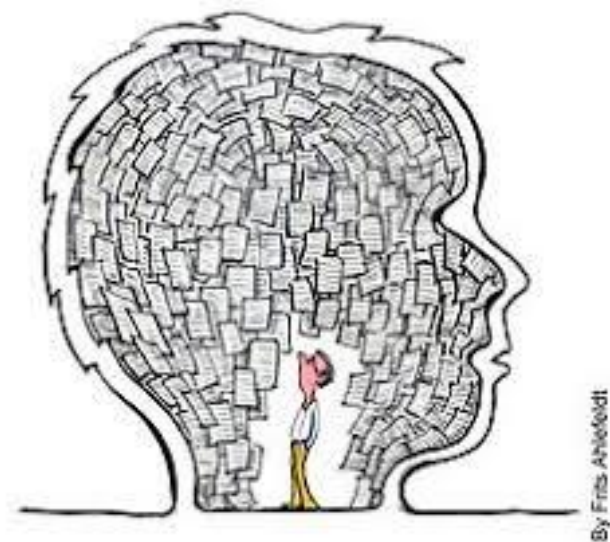
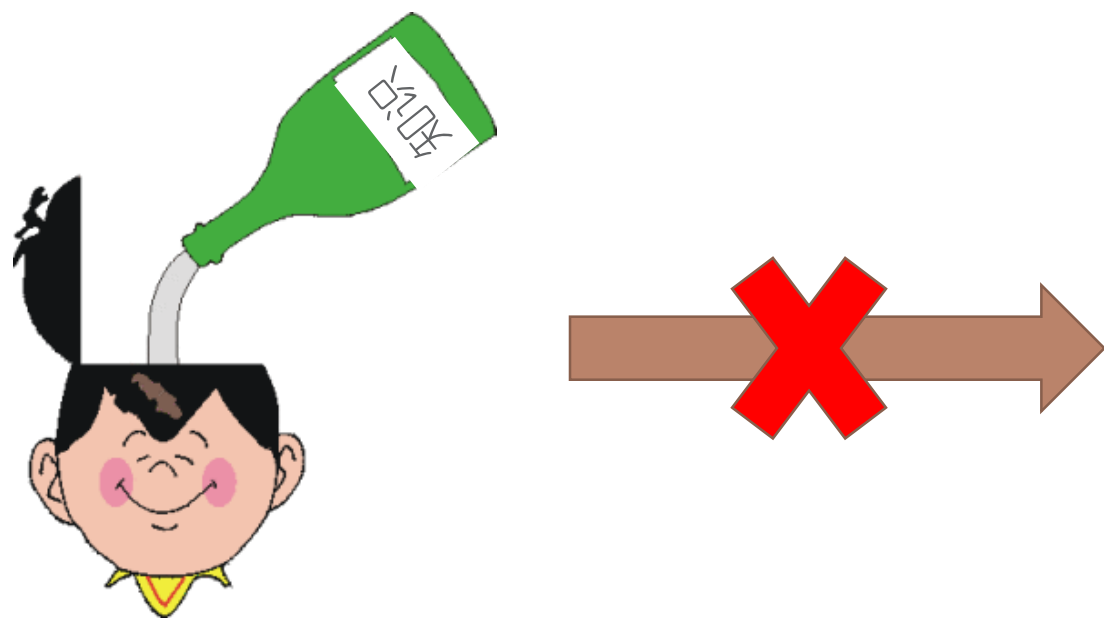
电路知识

个人价值

女生学科技



创客教育的学习观

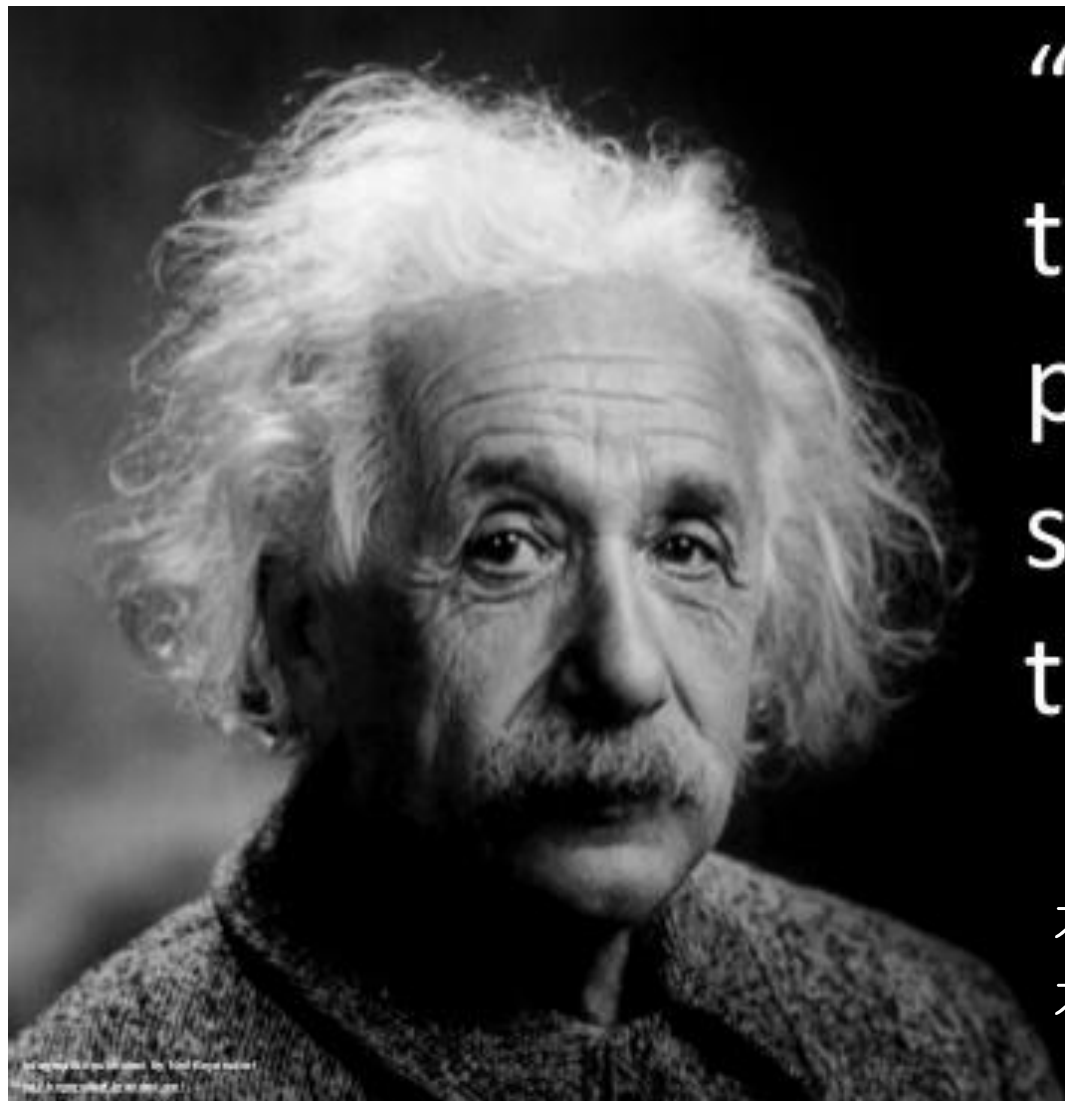


学习是怎样发生的？





Albert Einstein (1879.3.14-1955.4.18)



“In theory,
theory and
practice are the
same. In practice,
they are not.”

Albert Einstein

在理论中，理论和实践一样；
在实践中，它们并不相同





学习在体验+交流中发生

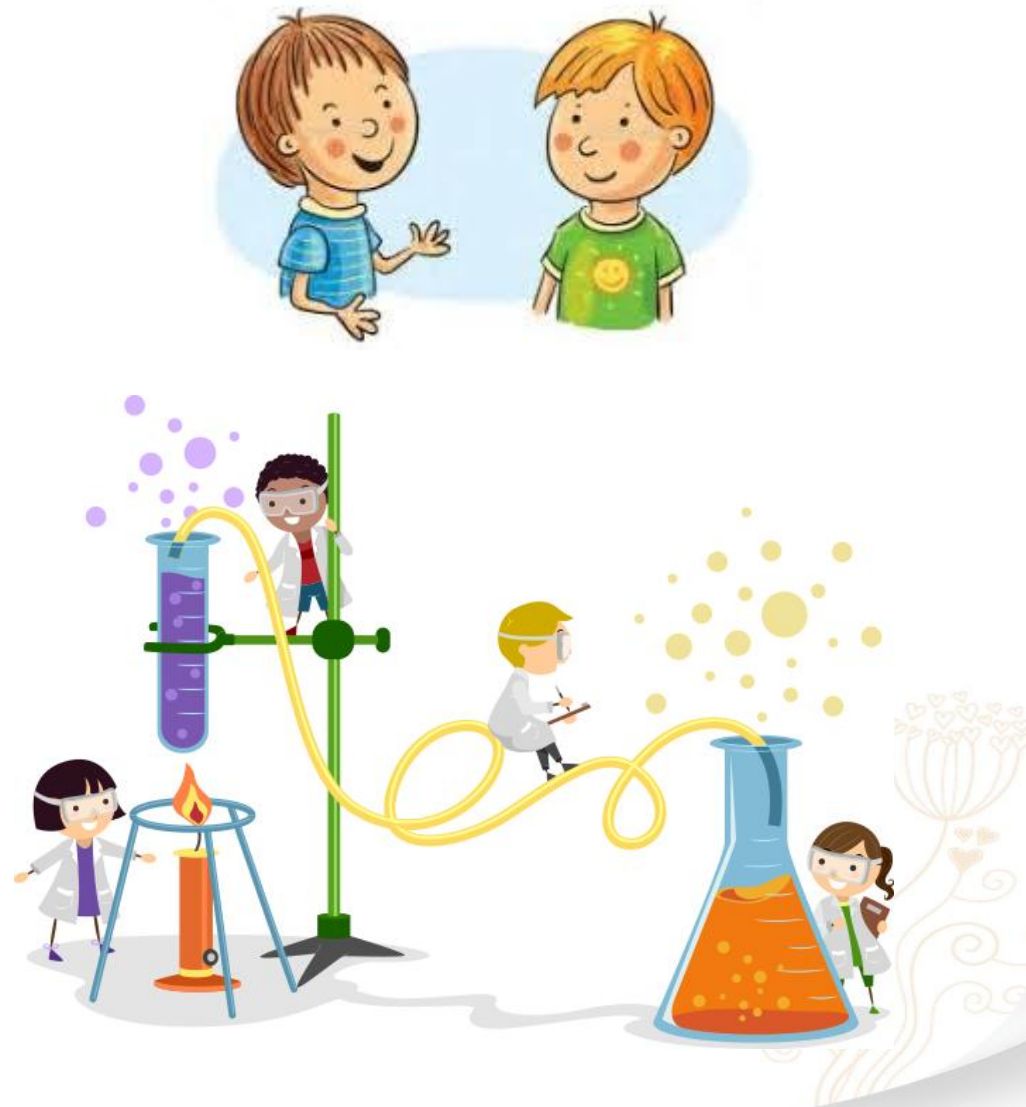
不闻不如闻之,闻之不如见之,
见之不如知之,知之不如行之;
学至于行之而止矣.行之,明也.

----- 《荀子·儒效》

Tell me, I forget.

Show me, I remember.

Involve me, I understand.





创客教育的价值观

01

做中学 (Learning through Doing)

02

社区情境中 (Situated within a Community)

03

主动自我导向(Active and Self-Directed)





01 做中学 (learning through doing)

做中学 making to learn

学会做 learning to make

重视过程

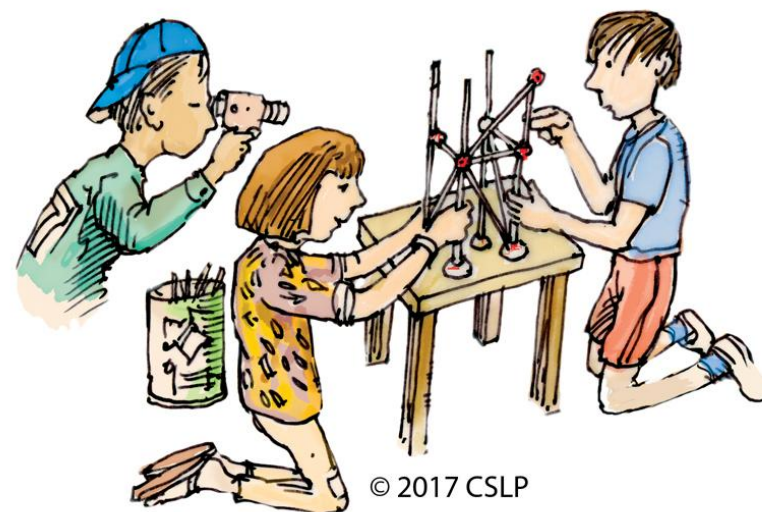
重视结果





做中学 (learning by doing) ---》 创客教育(learning by making)

- ❁ Use **DO** for actions, obligations, and repetitive tasks.
做要求做的事情，重复的任务或行动
- ❁ Use **MAKE** for creating or producing something, and for actions you choose to do.
创作创造，或做自己想做的事情



习得知识，掌握技能，学会相处



02 置根社区 (Situated within a Community)

解决
现实的问题

为一个真实的现实问题寻求并不明显的解决方案

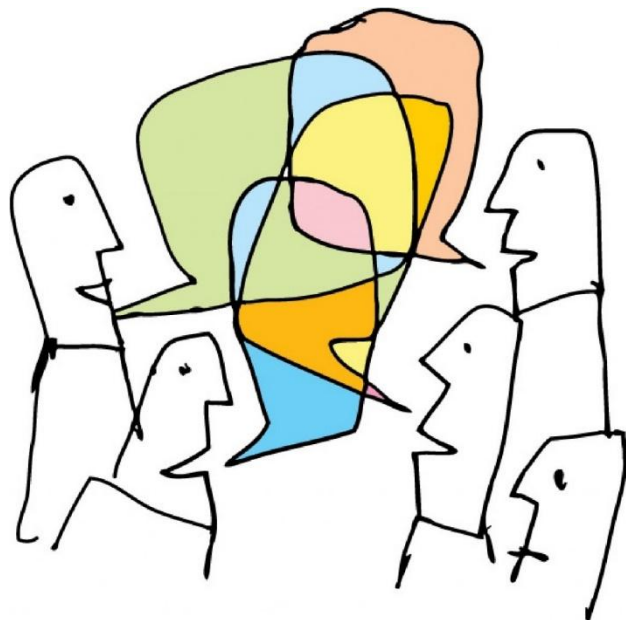
真实的



创新

为他人带来价值，
真实可用的方案提供
供给真实的用户

有用的



成为对社会有价值的人



03主动的自我导向的(Active and Self-Directed





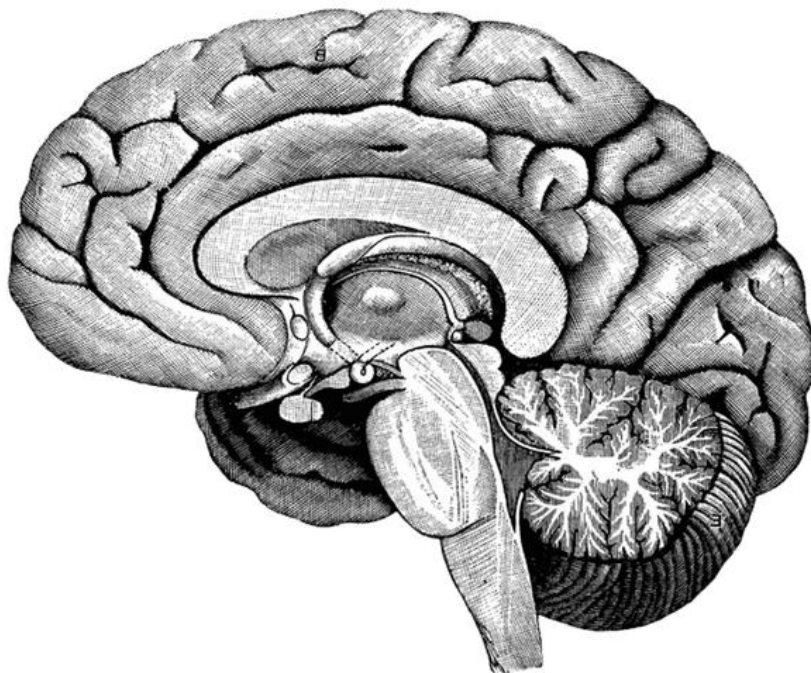
人生成功所需要的心态

专心致志

坚忍不拔

灵活适应

不惧失败



自我导向





创客教育带来全人的培养环境

不只是培养智慧的人，同时培养社会公民，
一个有爱心、有道德、对社会有价值的人

不只是培养个人，也培养集体，
一个愿意分享、团结互助、相互尊重、创新发展的社会



目录

CONTENTS

1

为什么开展创客教育

2

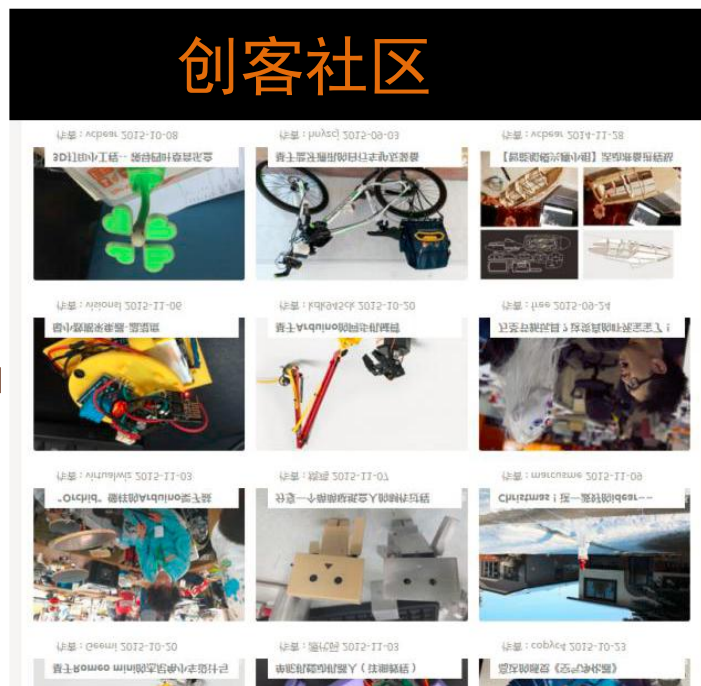
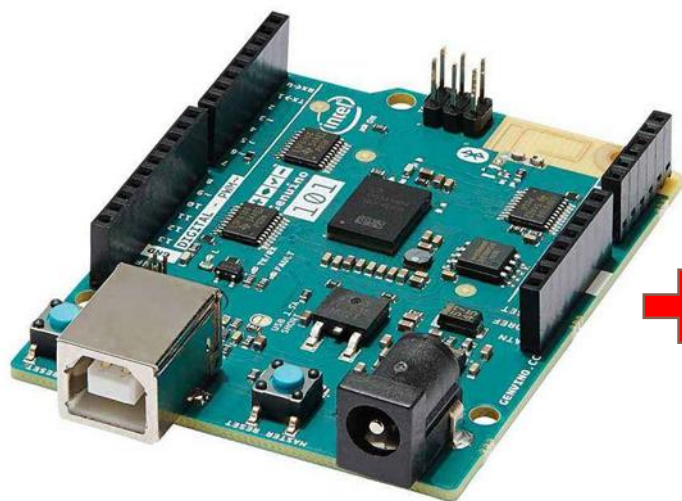
如何设计创客课程

3

怎样开展创客教育

以英特尔创明天项目课程设计为例(1/4)

1. 确定项目的起点和目标



高中生 (15-17岁)

Intel® Genuino 101

示范项目样例

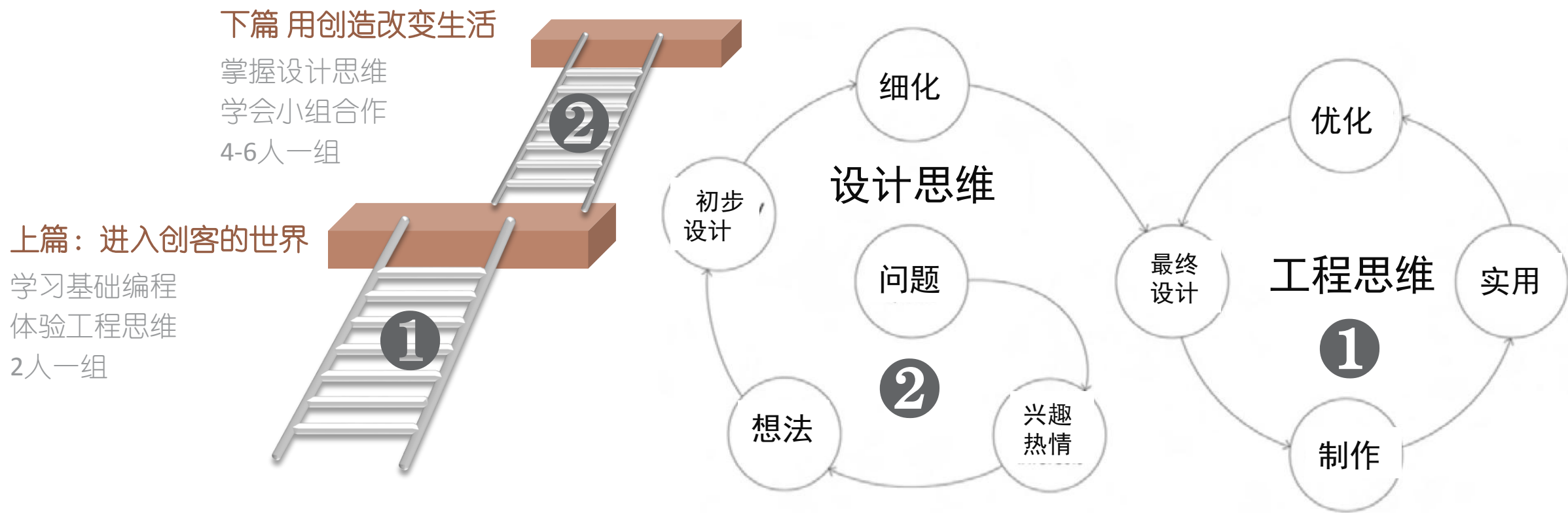
创客精神：开源分享

目标：

能够用套件做一个改善生活的创意作品，具备终生学习能力

以英特尔创明天项目课程设计为例(2/4)

2. 规划学习历程：课程由两阶段多个活动组成



以英特尔创明天项目课程设计为例(3/4)

3.结构化项目设计



每个活动提供
易、中、难三
个项目供选择



教学资源包：视频+步骤
多种媒体资源+多种学习支架
材料+工具使用手册：精准，安全

合作学习提高成功几率
方法+规则+流程

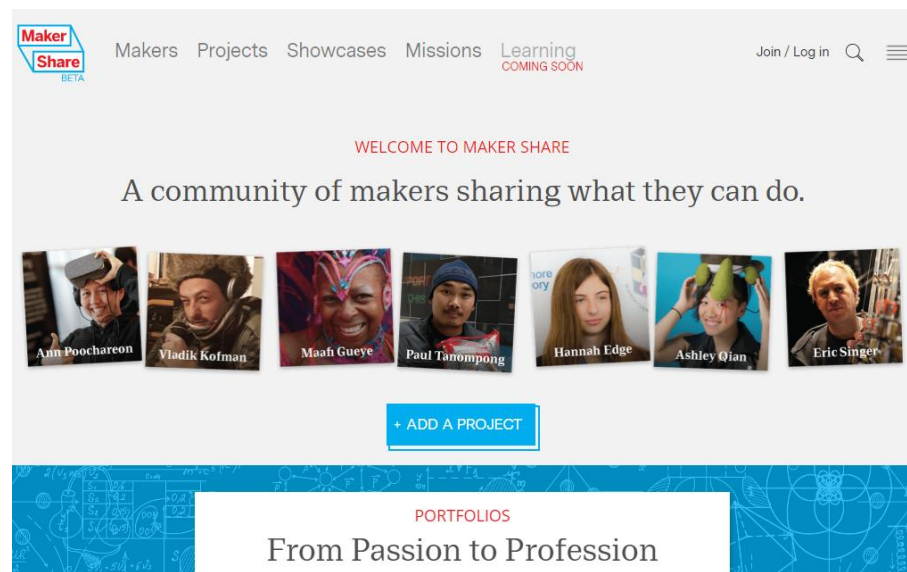


以英特尔创明天项目课程设计为例(4/4)

4.对真实用户展示作品,产生学校以外的价值



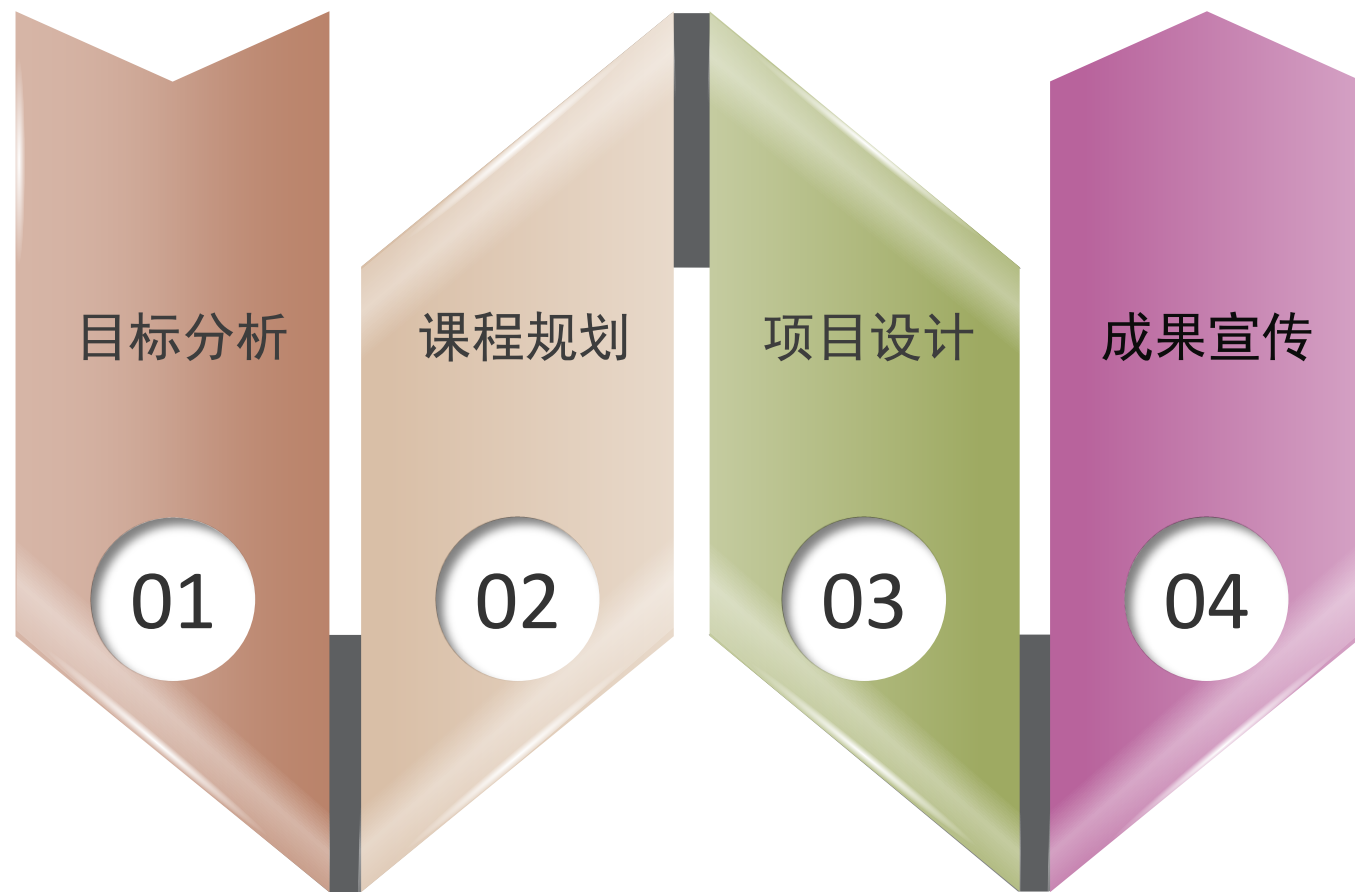
最好邀请目标用户对象听汇报,
家长不是真的用户



在全球项目网站上展示分享,
互相借鉴, 进一步修改完善



创客课程开发四步骤



目录

CONTENTS

1

为什么开展创客教育

2

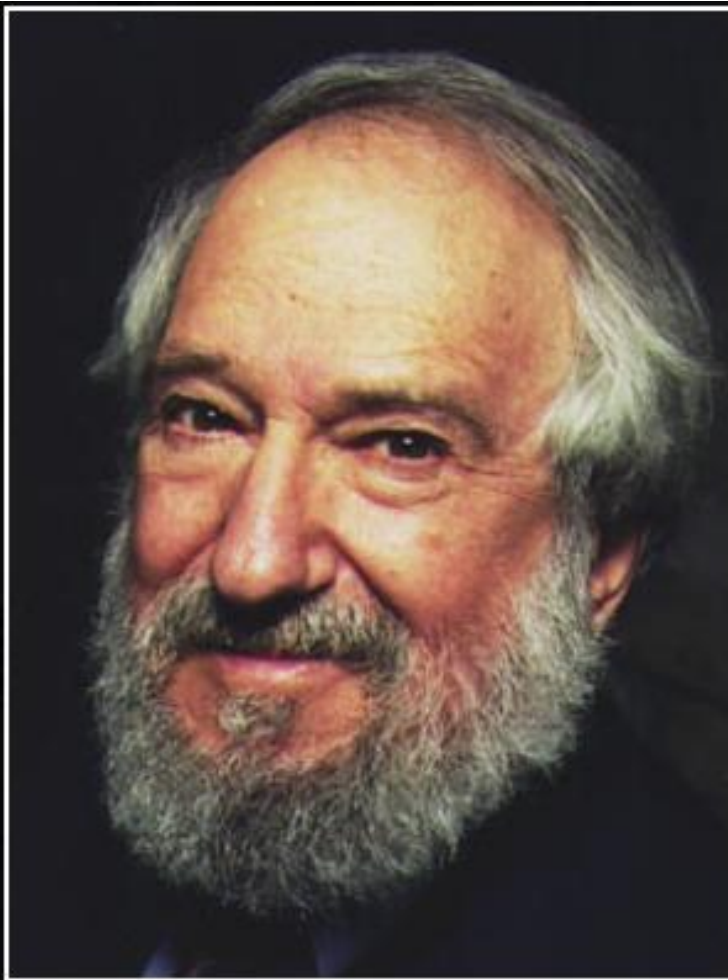
如何设计创客课程

3

怎样开展创客教育



Seymour Papert (1928.2.29-2016.7.31)



The role of the teacher is to create
the conditions for invention rather
than provide ready-made
knowledge.

— Seymour Papert —

教师的作用是创造发明的条件，
而不是提供事先准备好的知识



03主动的自我导向的(Active and Self-Directed)



We do not learn from experience...we
learn from reflecting on experience.

— John Dewey —

我们不是从体验中学习...我们是从对经历的
反思中学习。

AZ QUOTES



1.通过提问对话，帮助学生深度思考



How-to-draw-funny-cartoons.com

我奶奶的手指头因为关节炎而变形了，经常拿不起锅盖，我想做一个特殊的锅盖把手。.....
我在想也许需要把这两种塑料混在一起

这会涉及物理、化学、材料工程、工业设计...需建立活动与学科知识的联系

哦，你知道这两种材料都有哪些物理特性吗？说来听听

这两种材料有什么不同？

你说“混”在一起是什么意思？为什么你认为它们可以“混”在一起？怎么混？

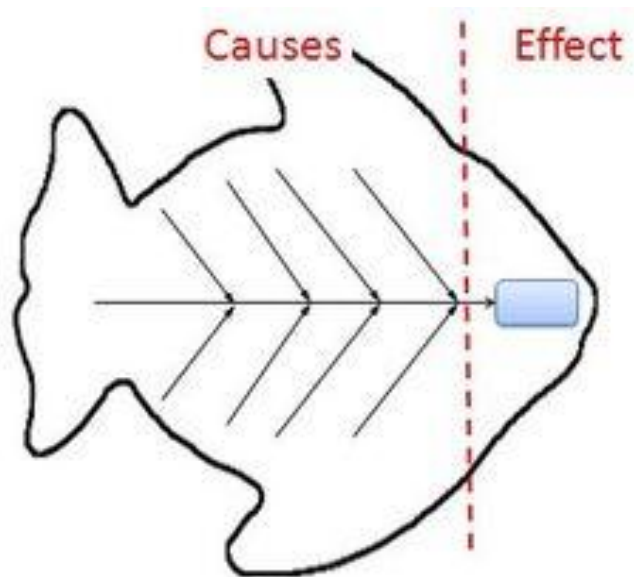
你需要学习新的处理方法吗？你会怎么记录你的观察？

要不要多试几种材料，一次换一种，多做一些测试？

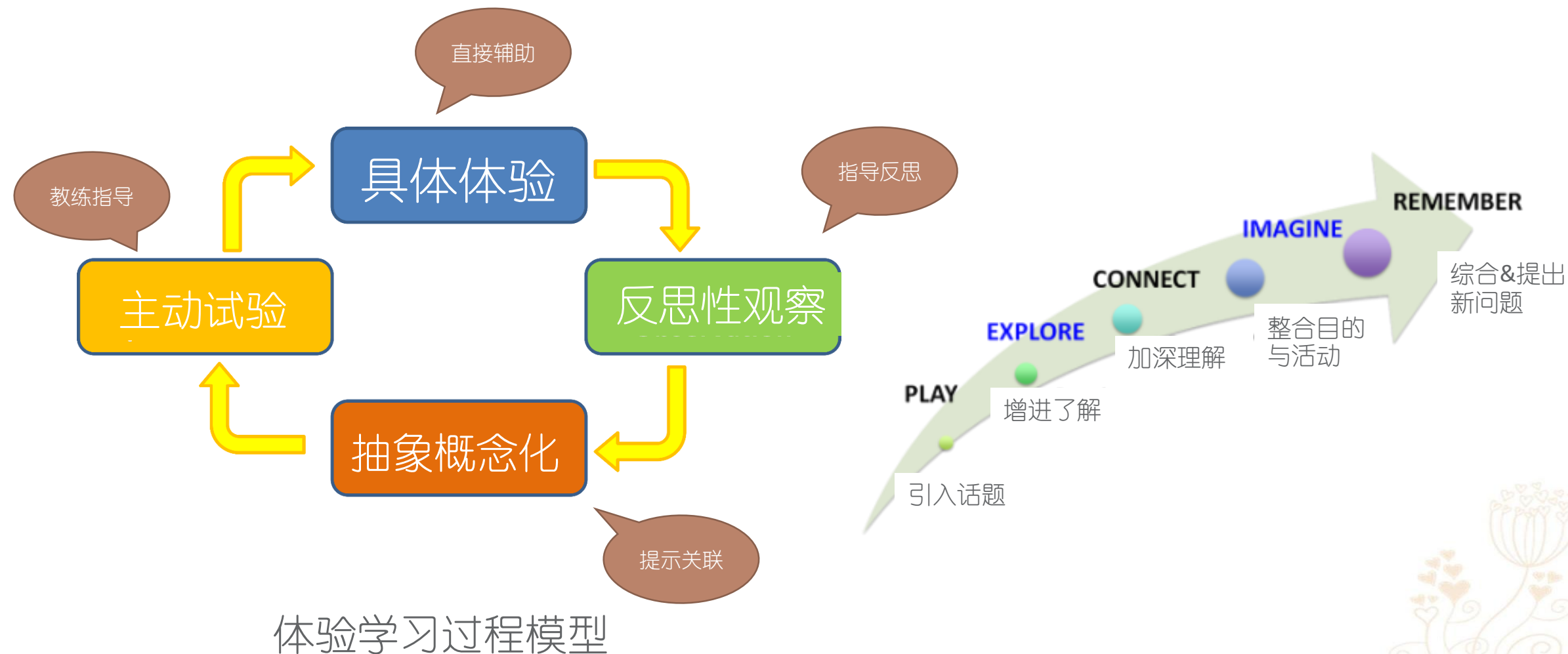




2 掌握多种推动创新思维的工具



3 设立阶段性活动，帮助学生在体验中学习





4. 用创客作品评定量规引导产生期望的行为

	初级1	中级2	良好3	优秀4
创新度	按照指令完成了项目，没有做其他修改尝试。	项目是自己做的，但是基于一个现成的想法	项目的表述和探索基本是原创的	项目的表述和探索过程清晰地展示了原创性
迭代次数	学生对作品没有做任何修改	学生相对作品的外观或功能做点修改，但不成功	学生对作品的功能或美观做了一次以上的修改完善	学生完成了作品，并且做了多次改进
主动性	学生在过程中遇到困难、感到沮丧，不能独立解决问题	学生在过程中遇到困难、感到沮丧，初步尝试后即刻求助	学生遇到困难并不沮丧，在求助之前一直在努力自己解决	学生遇到困难并不沮丧，靠自己的力量解决了问题
成长度	学生没有为完成项目学习以前不会的知识或方法	学生为完成项目尝试学习了某种知识/技能，但是不成功	学生为完成项目学会了一种知识/技能，并展示掌握了这种知识/能力	学生用多种途径学习完成项目所需要的知识，在项目中展示出综合运用这些之前不知道知识的能力
贡献度	学生没打算分享他们的学习经验	学生分享了他们的学习情况，但没有解释和反思	学生向同伴非正式地分享了他们的学习收获	学生在一个真实的社区正式地分享他们的项目和学习



教师是创客教育成功的关键

THE POWER OF
SELF-DIRECTED
LEARNING



相信学生！

- ❁ 学习环境建设
有序、有支持
- ❁ 目标和规范引导
评定量规，自定规矩
- ❁ 关联学科知识和学生发展





总结



创客教育提供了全面培养人才的环境

工具和技术技能

自我指导

设计能力

合作能力





Jean Piaget (1896.8.9-1980.9.16)



学校教育的主要目标是培养能够做新事情的人，而不是培养只会简单重复几代人已经做过的事情的人。

— Jean Piaget —

AZ QUOTES



让学生爱上学习 (learning)



To find out what one is fitted to do, and to secure an opportunity to do it, is the key to happiness.

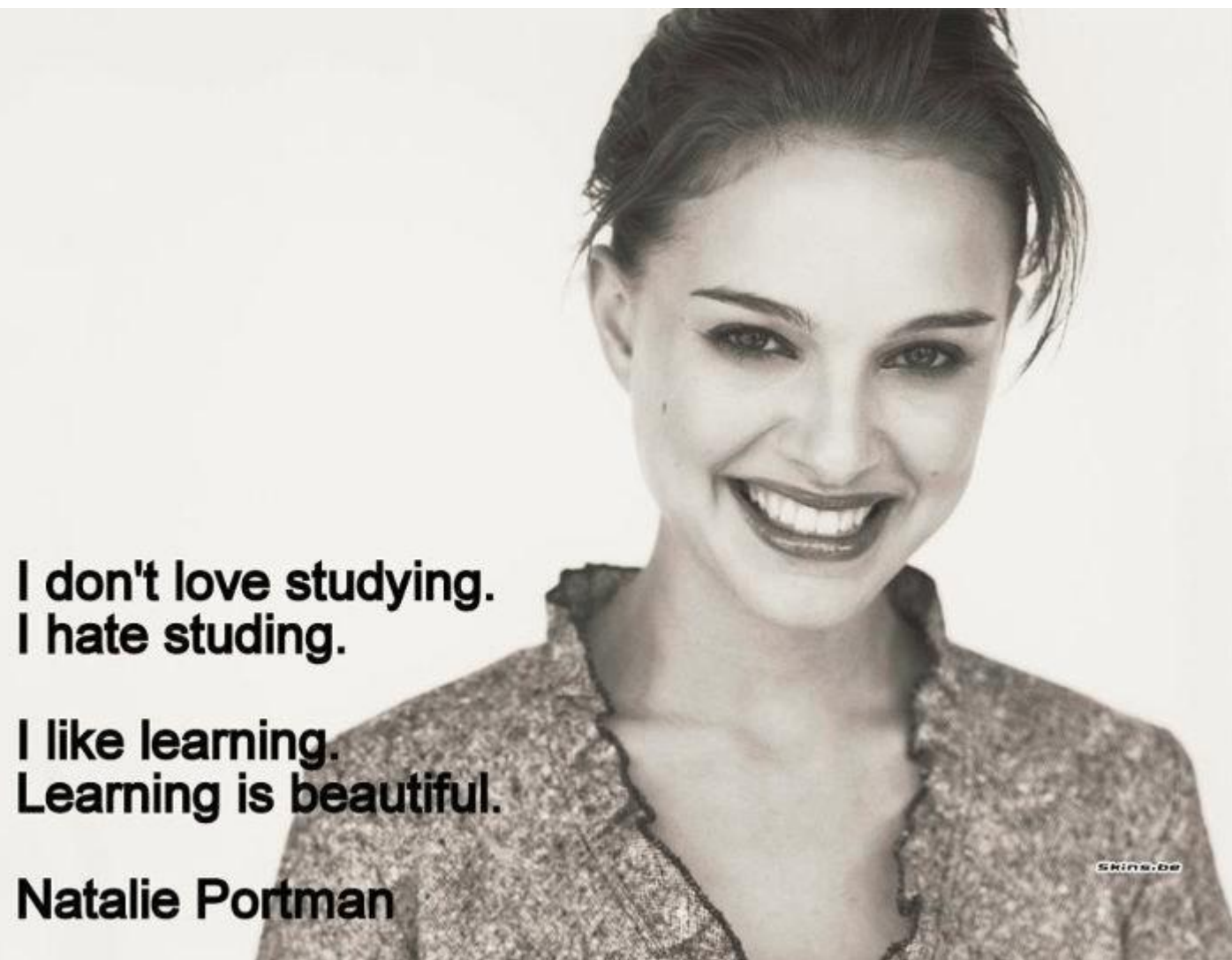
— John Dewey —

找出适合做的事情，并确保有机会去做，这是通向幸福的关键。

AZ QUOTES



让学生体会学习的成就感



To Learn – to gain knowledge or skill by studying, practising, being taught, or experiencing something.

通过学习、练习、被教或体验而获得知识或技能

To Study – to read, memorise facts, attend school, etc., in order to learn about a subject.

为了学会某个学科知识，而要去阅读、记忆事实性知识，去上学，等

创客教育不应该只是课外兴趣小组的活动

创客教育理念应该渗透于每间教室、每门课程

