



华南师范大学  
SOUTH CHINA NORMAL UNIVERSITY

# 信息化环境下 问题解决核心素养的研究

汇报人：钟丽霞

2016年11月



# 一、问题的提出

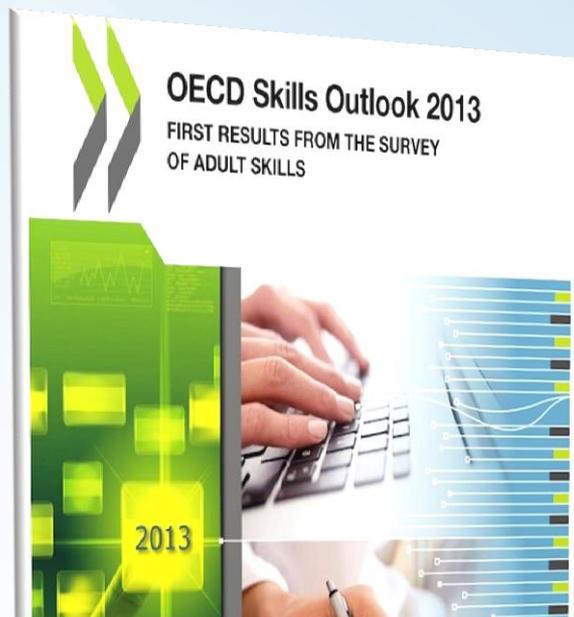
人类文明史上出现了**三大**时代





# 一、问题的提出

## 1. 国际经济合作与发展组织进行了与国家经济发展相关能力的测试



调查对象：24个国家的16至65岁成年人

80%

国民阅读能力

75%

计算能力

互联网时代的学生问题解决能力情况受到高度关注



# 一、问题的提出

## 2.2012年PISA的**解决问题能力**测试

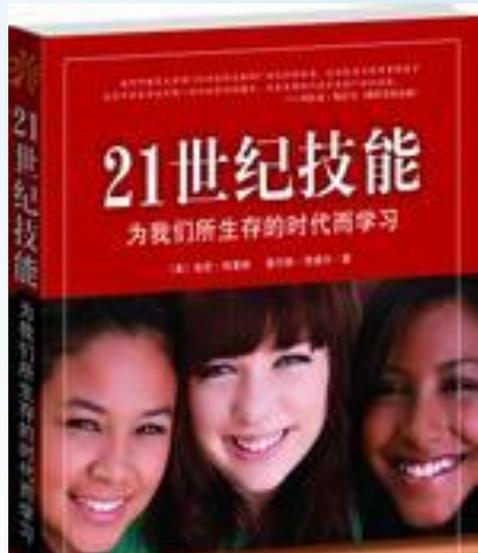


如何提高学生问题解决能力，将成为各国教育重点



# 一、问题的提出

## 3.从 “21世纪教育战略 ” 到 21世纪 “七项核心技能”



(1) 批判性思考和问题解决能力

(2) 交流、信息和媒体素养

(3) 协作、团队工作和领导能力

(4) 创造和革新能力

(5) 计算和ICT素养

有效探索基于 “STEM” 教育的PBL学习模式



# 一、问题的提出

## 4. 《中国学生全面发展的核心素养》



教育改革将“问题解决”作为学生发展的重要指标



# 一、问题的提出

## 5.当前学生问题解决能力方面存在两大问题

### 问题意识淡薄

- 1.服从权威，**不敢**提问题
- 2.缺乏主动，**不想**提问题
- 3.缺少探究，**不会**提问题

### 问题解决能力欠缺

- 1.**知识迁移**的能力较差
- 2.**独立处理**问题能力较差
- 3.**创新探索**问题能力较差

调整学习内容、改变学习方式、优化学习过程、发展创新解决问题能力



## 二、信息化环境下的问题解决

### 1.问题解决

记门牌号码

解开自己知道如何解的绳子

.....

**问题解决是指任何指向目标的认知操作程序。** 1

- ◆目标指向性：问题解决最终要到达某一特定的状态；
- ◆操作顺序性：问题解决必须包含一系列操作步骤；
- ◆认知操作性：问题解决过程必须有认知错操作行为





## 二、信息化环境下的问题解决

### 2.问题解决的过程

模式	问题解决过程
杜威问题解决五步法	①情境中发现困惑；②明确要解决的问题； ③提出问题的假设；④推断所设定的假设内容； ⑤验证，在行动中检验假设。
奥苏贝尔和鲁宾逊问题解决模式	①呈现问题情境；②明确问题目标和已知条件； ③填补空隙过程；④解答之后的检验。
格拉斯的四阶段模式	①形成问题；②制定计划； ③重构问题；④执行计划和检验结果。
张大均四阶段模式	①发现问题；②明确问题； ③提出假设；④检验假设。
我国台湾黄茂在、陈文典六阶段	①发现问题；②确定问题；③形成策略； ④执行实现；⑤整合成果；⑥推广应用。



## 二、信息化环境下的问题解决

### 3. 问题解决的教学



#### 将问题解决视为教学目标

- ①将问题解决作为教学目标，培养学生解决问题的技能或策略，使之成为更有效的问题解决者。
- ②加涅将问题解决作为智慧技能中的一种学习结果。



#### 将问题解决视为一种教学方式

为了培养学习者在解决问题的过程中获得隐含在问题背后的学习知识，同时发展解决问题的能力。



## 二、信息化环境下的问题解决

### 4.信息化环境——含义

1

信息化学习环境是数字化学习环境，经过数字化信息处理具有信息显示多媒体化、信息网络化、信息处理智能化和教学环境虚拟化的特征。

2

信息化环境是中利用信息技术和信息资源构建，促进学选择自主创新学习的一切外部条件，包括技术环境和人文环境。

信息化环境是利用信息技术、学习工具、资源、活动来促进学习者有效学习和提升能力的学习空间或场所。



## 二、信息化环境下的问题解决

### 4. 信息化环境——特征



以学生为主体

教师指导下自定步调、自主选择学习；



超越时空学习

网络覆盖、资源数字化、随时随地学习；



多样教学模式

根据需求采用多样的教学方式；



丰富学习资源

图片、文字、视音频等；



## 二、信息化环境下的问题解决

### 5. 信息化环境下的问题解决特点

#### 传统环境下的问题解决培养

- 学习社群狭窄
- 资源获取有限
- 反馈评价不佳
- 积极性难调动
- 比较耗费时间

#### 信息化环境下的问题解决培养

- 创设生动情境
- 拓展学习社群
- 资源途径丰富
- 便于交流互动
- 评价方便有效
- 提高学习效率

信息化教学理论前沿





# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

- 授课对象：小学六年级的学生
- 教学环境：ipad教学环境
- 课前调查：部分学生使用过百度地图
- 学习目标：1)体验地图对于生活的重要性； 2)学会如何用地图服务于生活  
3)掌握分析处理信息的技能； 4)增加热爱乡土的情感



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1. 案例一：《“玩”转地图之一：带着地图去出游》

### 1 情境导入



老师

春暖花开，出游正当时。  
在以往都是谁带你出游呢？  
想给大家提供一个机会让大家利用地图  
设计一个出游路线，选择一个近期晴  
好的天气带着你家人去出游。

生活化的导入；情境中设疑



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

2 提出自主学习要求，提供相关资料

➤ 要求:

- 1.设计一天的武汉市出游路线
- 2.相关出游景点可以参考iBooks辅助材料，也可自己查找。

➤ 作品形式:

- ①一个出游路线的主题名称
- ②一份路线文本说明(需注明交通方式以及时间安排)
- ③一份自制的路线图(在武汉市地图上用画笔画出出行路线)

任务驱动；自主探究



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

### 3 学生自主探究



在iPad上使用地图APP探究



记录下有关信息，设计路线

自主探究；培养能力



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

### 4 学生展示汇报



学生展示汇报设计的出游路线



同伴评价、教师评价、学生评价

提供平台；提高兴趣和能力



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

### 5 总结探究活动



老师

总结学生探究的表现

评价学生汇报的情况

巩固本节课程的内容

总结反思，促进提升



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 1.案例一：《“玩”转地图之一:带着地图去出游》

### 自主式学习培养问题解决素养

- 教学理念上：以学生为中心，鼓励主动探索
- 教学目标上：培养学生信息素养、问题解决能力
- 教学组织上：重视自主学习，倡导合作学习
- 教学内容上：强调信息技术与学习的深度融合





# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

- 授课对象：高中一年级
- 授课内容：认识并能进行控制系统的初步设计
- 授课创新：机器人作为载体，采用项目学习方式学习相关知识





# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

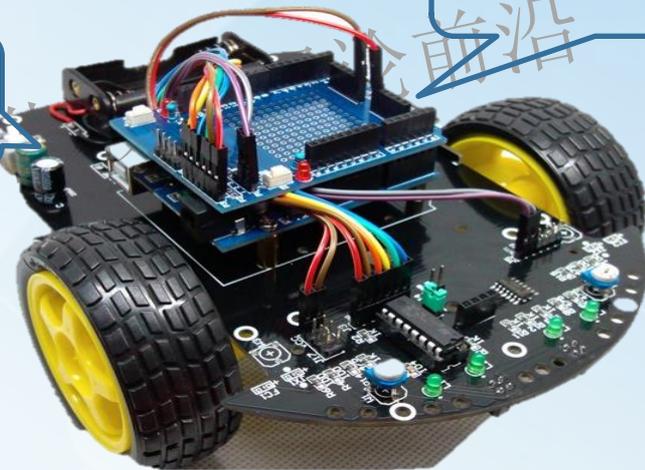
## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

01

### 问题的产生

加重载货量

电池电量不足



如何让小车从A点出发，穿越黑区？



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

02

### 设计预想方案



**师生分别设计，呈现多元的设计**



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

03

### 方案的设计与实现

实验内容	教学目的
实验1：灰度传感器依次从白色区域移动到黑色区域	引导学生自主探究灰度传感器的特性
实验2：在黑色区域内调节灰度传感器的高度	帮助学生明确：灰度传感器要装在车体的正下方，其安装高度也会影响程序效果
实验3：使用灰度传感器从A区到B区依次测量地面灰度值，并让学生读数	引导学生明确程序要使用分支结构，以及程序的精准性与分支条件中的常数值密切相关



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

04

### 从项目回归到课程，落实相应知识

- 教师请学生回忆实验的过程，利用框图的方式将控制系统的过程表示出来
  - 学生总结归纳“闭环控制系统”、“开环控制系统”的概念等
    - 结合测试结果，帮助学生归纳“闭环控制系统”的特点



# 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

## 2.案例二：高中通用技术《控制系统的工作过程》

### 项目学习培养问题解决素养

- 学科的核心概念和原理
- 学生从事问题解决、基于现实世界的探索活动
- 强调通过制作作品完成自己知识意义的建构
- 机器人通过在社区中设计、共享有意义的项目来学习



## 三、信息化环境下的问题解决培养的设计

**问题是思维的动力，是创新的基石。**

**信息时代要学会学习，掌握解决问题的方法。**

**形成合作意识和团队精神，挖掘潜能实现共赢**

**培养信息化环境下问题解决素养很重要！！**



**T** 谢谢倾听  
**HANK YOU!**

信息化教学理论前沿