



《材料》教材解读（一）

浙江温州瑞安 王小梅

一、单元概述

对应的课程标准：

1.2

辨别生活中常见的材料。

16.1

知道植物、动物、河流、山脉、海洋等构成了自然世界，而建筑物、纺织产品、交通工具、家用电器、通信工具等构成了人工世界。知道我们周围的人工世界是由人设计并制造出来的。

17.3

认识常见工具，了解其功能。使用工具对材料进行简单加工。描述肉眼观察和简单仪器观察的不同。

18.3

利用提供的材料和工具，通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法，并完成任务。对自己和他人的作品提出改进意见。

学情分析

对于二年级孩子来说，对“材料”既熟悉又陌生。一方面，他们会经常听到“材料”或接触到各种材料的物品。学生对生活中很多材料的物品都很熟悉，他们喜欢观察和摆弄身边的物品。他们会用积木搭盖“房子”，用纸来做手工，也会无意识的根据自己的需求选择不同的材料，比如选择金属杯子防止摔破。另一方面，他们可能从没想过“材料指什么”“材料有何特点”“材料与物体的不同”等指向材料性能的问题。

学情分析

①学生知道生活中常见材料的名称并能指认组成物品的一些材料。据调查，学生对纸和布的指认率达到100%，木头指认率92%，橡胶指认率87%，塑料指认率80%，陶瓷指认率79%，金属指认率75%，其中，金属指认率低与问卷提供的图片清晰度不高有一定的关系，学生容易混淆的是橡胶和塑料。在本项调查中，男女生差异比较明显，男生错误率为6.5%，女生则为19.8%。

②关于材料的特点，学生多是根据生活经验来描述，描述里既有特点也有用途，说明学生对“材料的特点”的理解是模糊的，对特点的描述也是随意的。

例：对布的描述：长、软、做衣服

对纸的描述：软、会撕破、能画画、折过有线、会融化、木头加工成、易破

对塑料的描述：剪不掉

对金属的描述：不会碎、打不碎、咬不碎、会生锈、焊接更牢固

③对于材料的用途，学生对于由单一材料做物品比较熟悉，比如他们认为做杯子的材料可以用纸、玻璃、塑料、木头、金属、钢铁、不锈钢，而对于多种材料的综合运用，学生的选择就显得比较随意，如关于做成椅子的材料，学生选择就比较随意，只有**16.7%**的学生会根据需求选择合适的做椅子材料。

④关于材料的变化与发展，学生对于书本的变化相对比较熟悉，而对于如何改变纸的功能，呈现出来的方法就比较单一。具体表现在关于“古代到现在的书本变化过程是怎么样的？请你排排序”一项学生的正确率为**16.7%**，**46%**的孩子只是将泥板书与甲骨文的顺序放错了，这与他们平时生活及语文学习中较多接触甲骨文的信息有关。在“白纸可以用来画画写字，给你一张白纸，你有什么办法让它有更多地用途？”一项，学生只能想到折、剪、卷、揉等方法。

⑤对于材料的来源学生对书本与衣服材料的来源很熟悉，正确率达到**96%**，而塑料瓶、金属门、陶瓷碗、玻璃杯材料来源的选择就比较随意，正确率分别为**50%**、**33%**、**54%**、**29%**。本项调查，男女生差异比较明显，特别是金属、塑料、玻璃的来源，男生正确率明显高于女生。而关于废旧材料的处理，学生所展现出来的认识是肤浅的。许多学生对于“废旧报纸扔到垃圾桶或垃圾中转站后会到哪里去”的问题**45.8%**的学生回答不知道，**33.3%**的学生回答卖给人或烧掉化成土，只有**20.8%**的学生提到重新利用。

材料的一些特点是可以被观察并用来识别材料类别的。材料与人类的关系十分密切，材料的使用也影响着周围的环境。



学生需要理解的内容

①自然世界和人工世界组成了我们生活的世界，在我们生活的世界里有各种材料做成的物品。

②材料具有一定的性能，不同材料的性能可用来制作不同用途的物品。

③辨别生活中的常见材料。

④为了便利、快捷和舒适，人们对材料的性能进行改造与创新。

⑤能够表达并完成简单设计。

如果学生理解了上述内容，他们将能够做到

①能指认生活中常见的材料并能根据材料给物品分类。

②能利用多种感官观察记录身边常见材料的特点并与同学进行交流。

③知道现在用的一些材料经过人类长时间的实践改进。

④能用合适的工具对材料进行改造加工，使材料具备新的功能并用于新用途。

⑤辨识出一个物品中的多种材料，区分出同一类物品的不同材料。

⑥口头或利用简单图形表达自己的设计和想法。

⑦能根据实际需求选择材料并利用工具进行简单的加工制作。

⑧认识到许多材料在使用后还可回收利用，有恰当处理废旧材料的意识。

材料

概念主线：材料是具有特殊性能的物质
活动主线：辨识生活中常见的材料

1 我们生活的世界

世界的材料性，人工世界，材料的视角

2 不同材料的餐具

材料性能各异，辨识材料的方法，逻辑推理

3 书的历史

从纵向角度考察一个物品材料的演变

4 神奇的纸

从横向角度考察一种材料性能的变化

5 椅子不简单

从一个小样本的整体角度感受物品是由多种材料组成的

6 做一顶帽子

综合、集合材料、设计、工具、人工世界的概念

二、单元教学目标

单元教学目标

科学概念目标

- 我们周围的世界可分为自然世界和人工世界，人工世界是由人设计并制造出来的。
- 物品是由一种或多种材料做成的，我们周围存在着许多不同种类的材料。
- 物品可以根据构成它的材料的性质来描述，也可以根据这些特性来区分物品或材料。
- 不同的材料具有不同的特性，材料的特性决定材料的用途。
- 通过科学技术可以将自然界的各种材料利用起来，材料经过加工可能改变它们的特性。
- 某些材料可以反复使用，一些废弃的物品可以用来制造新的产品。

科学探究目标

- 在教师指导下运用各种感官观察并识别构成物品的各种材料，与同伴交流自己的观察结果。
- 在教师指导下，用科学词汇初步描述常见材料的特征。
- 在教师指导下根据可观察到的特征和性质，对物品和材料进行描述、比较和分类。
- 在教师指导下利用工具对材料进行简单加工，扩展观察活动。
- 在教师指导下，将学习到的知识和解决问题的方法运用到新的情境中去。
- 在教师指导下，利用提供的材料和工具，通过口述、图示等方式表达自己的设计与想法，并完成任务。

科学态度目标

- 发展探究物质世界的兴趣。
- 实事求是地描述材料的特性，养成用事实说话的意识。
- 认识到在科学研究中准确描述事物很重要，因为这对事物进行观察和比较。
- 发展进一步改进物品或材料的兴趣。
- 体验创造产品的喜悦和成功感，学会与人交流、分享与合作。

科学、技术、社会与环境目标

- 意识到材料对于制造人工世界的重要性，选择材料建设人工世界需要考虑其优缺点，倡导环保节能。
- 体会随着科技的发展和时代的变迁，制作物品的材料会不断改进。
- 了解当前许多物品是科技进步逐步改进后的产物，给人类的生活、发展带来了便利。
- 认识废旧材料可以回收、重复利用，可以保护环境，节约资源。
- 体会科学知识可以应用于创作日常生活用品。

三、教材解读

聚焦

1 我们生活的世界

建立两个世界的概念
聚焦到“人工世界”



聚焦

我们的周围既有自然世界，如山川、河海等，也有人类设计、制造的人工世界，如高楼、车、船、衣服、家电等。在我们生活的世界里，你能说出哪些物品？它们都是用什么材料做的？

物品

材料



科学 词汇	
自然世界	人工世界
沙	石 木
金属	塑料 玻璃
橡胶	纤维 纸

探索

对材料进行观察与辨识

探索

1 按材料类别分类。

活动手册



材料

1 我们生活的世界

我的课堂活动记录

按材料类别给以下物品分类。



材料	金属	塑料	木头	陶瓷
物品编号				
材料	纤维	橡胶	玻璃	其他
物品编号				

研讨

2 跟同学交流，看看我们的分类有什么不同。



研讨

1. 我们把物品按材料类别分成了哪几类？
2. 每一种材料有什么特点？

按材料类别分类 (班级记录表)

日期: _____

金属勺、四彩杆
塑料杯、可乐瓶
木块、筷子
.....

我们生活的世界

金属			打不碎, 会生锈
塑料			轻, 光滑
陶瓷			光滑, 容易碎
木头			黄色, 有条纹
玻璃			透明, 容易碎, 光滑
纤维			长, 软, 做衣服
橡胶			有气味, 有弹性

聚焦

多种感官观察四种典型材料的特点，在多方位观察的基础上以游戏的方式组织学生用科学词汇描述材料的特点，并渗透逻辑推理思维的培养。

每种材料呈现两种物品

2 不同材料的餐具

各种材料都有什么特点？我们如何知道呢？

科学词汇

坚硬	光滑
粗糙	反光

研究四种材料的餐具各有什么特点，并记录下来。

活动手册



28

探索

眼：肉眼、放大镜

手：摸、掂、抠

鼻：闻

耳：敲击桌面
用手指弹

1 对这些餐具进行观察。

看一看，听一听。

敲一敲，弹一弹。

29

2 不同材料的餐具

我的课堂活动记录

记录四种材料的餐具的特点。

	金属	塑料	木头	陶瓷
用眼 👁️				
用手 👋				
用鼻 👃				
用耳 👂				

探索



通过趣味性游戏展示学生的观察结果和描述能力的发展，在游戏中交流与修正对材料特点的认识与描述。同时渗透对学生逻辑推理能力的培养。

2 做“神秘的盒子”游戏。我们只能描述餐具或材料的特点，老师回答“是”或“不是”，最后猜出盒子里的餐具。



研讨

1. 四种材料各有什么特点？
2. 四种材料做的勺子和碗各有什么优点和缺点？

拓展

你还知道哪些物品可以用不同材料制成？

不同材料的餐具（班级记录表）

日期：_____
木碗：有花纹
不锈钢勺：坚硬，摸起来凉凉的，无味
.....

研讨

①可在游戏前开展，要区分“材料”的特点和“物品”的特点

	金属	木	陶瓷	塑料
手	硬 光滑 轻	光滑 硬 重	光滑 硬 重	光滑 硬 轻
眼	银白色 反光	棕色 条纹	白色 反光	浅绿色 有小点
鼻	无气味	有气味	无气味	无气味
耳	清脆	声音小	叮叮声	叮叮声

②材料的不同特性决定了材料的不同功能

2 做“神秘的盒子”游戏。我们只能描述餐具或材料的特点，老师回答“是”或“不是”，最后猜出盒子里的餐具。



研讨

1. 四种材料各有什么特点？
2. 四种材料做的勺子和碗各有什么优点和缺点？

拓展

你还知道哪些物品可以用不同材料制成？

不同材料的餐具（班级记录表）

木碗：有花纹
不锈钢勺：坚硬，摸起来凉凉的，无味

拓展

你还知道哪些物品可以用不同材料制成？

tuò zhǎn huó dòng
拓展活动

nǐ hái zhī dào nǎ xiē wù pǐn kě yǐ yòng bù tóng de cái liào zhì chéng ?
你还知道哪些物品可以用不同的材料制成？

木椅
竹椅
椅子

2 做“神秘的盒子”游戏。我们只能描述餐具或材料的特点，老师回答“是”或“不是”，最后猜出盒子里的餐具。



研讨

1. 四种材料各有什么特点？
2. 四种材料做的勺子和碗各有什么优点和缺点？

拓展

你还知道哪些物品可以用不同材料制成？

不同材料的餐具（班级记录表）

日期：_____

木碗：有花纹
不锈钢勺：坚硬，摸起来凉凉的，无味
.....

聚焦

探寻书的科技发展史背后的原因

需求

特性

3 书的历史



资料

造纸术是我国古代四大发明之一。现在一般用芦苇、木材等造纸。



聚焦

你知道人类曾经用什么材料来做书吗？为什么做书的材料会变化呢？

探索

“书的历史”是一个载体，“向科学家那样思考”才是活动的核心思想。

泥板+树枝 → 泥板书

木条+棉线+毛笔 → 竹筒

纸+铅笔+订书机 → 纸质

布+毛笔 → 布帛

探索

试着用以下材料分别做一本简易的书，并记录下你的感受。

活动手册



1 用不同的笔在三种材料上写字。



探索

泥板书怎么装订？

竹简怎么装订？

2 试着装订成册，成为一本书。



研讨

1. 三种材料做成的书，各有什么优点和缺点？
2. 根据做书材料的变化，我们能得到什么启示？

研讨

1. 三种材料做成的书，各有什么优点和缺点？

2. 根据做书材料的变化，我们能得到什么启示？

我的课堂活动记录

我的课堂活动记录

1. 做一做（把相应的图标涂上颜色）

材料	书写感受	装订感受
泥板 		
竹简 		
纸 		

2. 连一连

铅笔		防水
树枝		书写、印刷方便
毛笔		阅读方便
	纸	装订方便
		材料易得
		不易损坏

拓展活动

畅想一下，未来的书可能会用什么材料制作？会有什么特点？

聚焦

特点：白色，柔软，吸水，轻，薄，光滑等



探索

折叠方法需要指导

先推测再验证

“放一放”可随着
推测从轻到重
放置重物

探索

叠一叠，比一比，看看纸发生了哪些神奇的变化。
活动手册

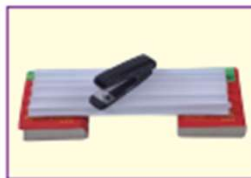


把纸叠成瓦楞状，观察它的侧面

1 按一按



2 放一放



4 神奇的纸

我的课堂活动记录

1. 观察纸的侧面，画出它的形状。

纸	 普通纸	 瓦楞状纸
形状		

2. 比一比，根据你的发现在□里画“√”。

	普通纸	瓦楞状纸
按一按	<input type="checkbox"/> 能弹回 <input type="checkbox"/> 不能弹回	<input type="checkbox"/> 能弹回 <input type="checkbox"/> 不能弹回
放一放	<input type="checkbox"/> 能支撑 <input type="checkbox"/> 不能支撑	<input type="checkbox"/> 能支撑 <input type="checkbox"/> 不能支撑
摸一摸	<input type="checkbox"/> 烫 <input type="checkbox"/> 不太烫	<input type="checkbox"/> 烫 <input type="checkbox"/> 不太烫

研讨

普通白纸

按：不会陷下去

放：一块橡皮就陷下去

摸：很烫

瓦楞状纸

按：陷下去弹回来

放：订书机放上去都没关系，很坚固

摸：不烫

3 摸一摸



研讨

1. 折叠前后，纸有什么变化？

自然形状变了，但它仍然是纸。

折叠后的纸大小不一样。



我们只是简单加工了一下。

2. 下面的物品为什么要用瓦楞状的纸？



纸箱

纸杯

杯套

拓展

在一张纸上刷食用油，再往纸上滴水，观察现象。

4 神奇的纸

我的课堂活动记录

1. 观察纸的侧面，画出它的形状。

纸		
形状	普通纸	瓦楞状纸

2. 比一比，根据你的发现在□里画“√”。

	普通纸	瓦楞状纸
按一按	<input type="checkbox"/> 能弹回 <input type="checkbox"/> 不能弹回	<input type="checkbox"/> 能弹回 <input type="checkbox"/> 不能弹回
放一放	<input type="checkbox"/> 能支撑 <input type="checkbox"/> 不能支撑	<input type="checkbox"/> 能支撑 <input type="checkbox"/> 不能支撑
摸一摸	<input type="checkbox"/> 烫 <input type="checkbox"/> 不太烫	<input type="checkbox"/> 烫 <input type="checkbox"/> 不太烫

拓展

报纸比打印纸效果好



拓展活动

在一张普通纸上刷上食用油，做成一张油纸。



把纸铺平

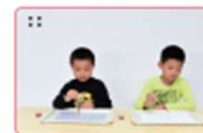


蘸上食用油



均匀刷油

分别往普通纸和油纸上不断滴水，仔细观察，有什么发现？



我发现：_____

四、教学建议

1. 理解和把握单元设计的逻辑线索

课题	认识对象	主要目标	主要探究方法
1.我们生活的世界	从宏观角度认识人工世界的物品由不同材料做成	人工世界的物品由各种材料做成	感官观察、分类
2.不同材料的餐具		材料的特点可用来观察于识别	对比观察、逻辑推理
3.书的历史	从微观角度认识材料的特点、演变及优化组合	同种物品的材料在不断演变发展	简单实验
4.神奇的纸		同种材料的性能可通过加工改造而改变与优化	简单实验、对比观察
5.椅子不简单		同种物品可以组合应用不同材料的性能	感官观察
6.做一顶帽子	周围的人工世界是由人设计并制作出来的	利用工具设计、加工多种材料成为满足需求的产品	设计、制作、评价
科学阅读	材料的来源于去处 新材料	废旧材料可以回收、重复使用，倡导环保节能；材料的性能不断在优化演变	

2. 趋向“观念”建构而非“概念”落实

(1) 关于材料，不下定义，不说性能，不固化性能

材料没有好坏之分，材料也不是一成不变的，唯有人们对性能的追求是不变的。








学生能够辨认出生活用品中所使用的一种或多种材料。

(2) 凸显“大材料”观，关注“向科学家那样思考”

对材料应该具有的一种最本质的认识，总体来说就是“具有性能是材料最重要的特征，人们使用的是材料的性能而非哪一种材料”

3. 注意单元学习的连贯性和累积性

我们生活的世界

金属		打不碎, 会生锈
塑料		轻, 光滑
陶瓷		光滑, 容易碎
木头		黄色, 有条纹
玻璃		透明, 容易碎, 光滑
纤维		长, 软, 做衣服
橡胶		有气味, 有弹性

竹子: 黄色, 有纹路, 粗糙, 轻, 软, 声音小
金属: 银色, 反光很亮, 光滑, 重, 硬, 声音大
塑料: 白色, 有反光, 光滑, 轻, 较硬, 声音较小
纸: 白色, 柔软, 吸水, 轻薄, 光滑
纤维: 多色, 柔软, 吸水, 轻, 粗糙, 透气

椅子不简单

靠背	坐垫	扶手
布、塑料	布	金属塑料
轮子	支架	
金属?	金属	
塑料?	塑料	

4. 关注“研讨”环节对促进学生科学学习的重要意义

(1) 促进儿童观点与证据的协调

(2) 体现科学作为社会性活动的特质





谢谢大家！