

小学科学教科版六年级上册第四单元《能量》教案

第四单元能量 1.各种形式的能量【教材简析】能量是物质各种不同运动形式的共有属性，也是其本质属性。本课有两个活动。第一，了解让汽车运动起来的能量。以学生熟悉的汽车为例，说一说汽车运动的能量来自哪里。第二，寻找身边的能量形式。引导学生从能量的角度来看待物体的变化，关注身边能量的表现形式及它们的相互转换。【学情分析】关于能量，学生在日常生活中已经有了初步的感性认识。他们知道灯泡发光需要消耗能量、汽车运动需要消耗能量，同时他们也已经掌握了一些与能量相关的词汇，如电能、水能、光能、风能然而能量对学生而言，又是抽象的。由于能量不可见，只能根据日常中的各种现象来反推能量的存在。同样，他们认为能量消耗以后就不存在了，无法理解能量之间的相互转换。【教学目标】科学概念目标通过交流与探讨，知道自然界存在声、光、电、热、磁等各种能量的表现形式。通过对汽车的运动分析，知道机械能可以使物体运动起来。科学探究目标通过观察和交流，寻找分析能量存在的证据，找出各种形态能量之间转化的证据。科学态度目标通过对物体变化的分析，激发探索自然界不同形式能量的兴趣。科学技术社会与环境目标通过对各类能量与物体变化现象的深度分析，体会到各种形式的能量与我们生活的世界有着密不可分的联系。【教学重难点】重点通过观察推理，知道能量拥有各种各样的形式。难点通过观察分析，知道能量之间能够相互转化，并找出能量转化的证据。【教学准备】学生公园场景图、学生活动手册。教师班级记录表、课后记录表、教学课件等。【教学

过程】

一、聚焦（预设 3 分钟）1.谈话，暴露前概念：你能说出生活中的哪些能量？你是怎么知道的？2.揭示课题：各种形式的能量

二、探索（预设 20 分钟）3 材料准备：便签、班级记录表 1.学生活动：分析汽车的能量来自哪里？出示：汽车运动的图片。思考：运动的汽车具有什么能量？来自于哪里？说说你的理由。小组讨论，利用便签写下，组织交流汇报，汇总整理。小结：化学能、电能、太阳能，都是能量，只不过，是能量的不同表现形式。（板书：各种形式的能量）

尽管能量表现形式各有不同，但它们其实都可以转化为一种新的能量形式机械能。正是由于机械能，才使物体运动了起来。设计意图汽车作为学生熟悉的交通工具，拥有多种动力来源，因此以汽车作为引入能够充分暴露学生的前概念。再结合头脑风暴的形式交流常见的能量形式，初步了解“能量是存在多种形态”这一现状，并且通过汽车运动与机械能的关系，初步将“能量”与“物体变化”这两者相关联。

2.学生活动：除了这些能量形式，你还知道在我们生活周围存在哪些能量的表现形式吗？这些能量形式让这些物体又发生了哪些变化呢？

(1)活动指导：教师出示活动记录表，以电风扇为例，向学生介绍活动手册表格如何填写,特别要强调写清楚能量的来源以及能量使物体发生的变化。先要给学生独立思考的时间，然后以小组为单位，在组内进行交流。观察到的现象能量的表现形式（能量的来源）物体发生的变化转动的电风扇电叶片的转动

(2)小组讨论交流，并填写在记录单上。设计意图此环节通过头脑风暴

的形式，让学生汇总日常生活中能量存在形式以及能量带来的变化，为后续的研讨提供了材料。

三、研讨（预设 15 分钟）材料准备：公园图片 1.小组派代表汇报身边存在的能量表现形式。教师选取一些典型的，记录到班级记录表中观察到的现象能量的表现形式（能量的来源）物体发生的变化发光的电灯电能灯泡发光了太阳能热水器太阳能（光能）水发热 J 超声波清洗器电能镜片上的脏东西抖落磁悬浮列车磁能列车运动了炒菜匕匕热菜烧熟了 2.小结：物体发生变化的时候，也往往伴随着新的能量形式的出现，也就是从一种能量形式转化为另一种能量形式。请你说一说，这些能量转化成了什么形式：电灯：电能光能电视机：电能光能与声能汽车：化学能——机械能设计意图通过汇总表格，丰富学生对日常生活中能量形式的认识，从而让学生能将“能量”与“物体发生变化”这两个概念相联系，进而明白物体发生变化时总会伴随着能量之间的相互转化，以丰富的实例与讨论，提升学生的理性思维。 3.学以致用：出示公园图片，找一找，公园里存在着哪些能量形式，并说说能量存在的证据。你可以试着用公园里，存在着能，证据是的句式来表达。设计意图在公园这一真实场景中，学生观察图片中的各种物体的运动情况，以班级记录表的形式帮助学生理解各种能量形式之间的转化，联系生活，实现知识的迁移和运用。

四、拓展（预设 2 分钟）材料准备：课后统计表调查并记录家中的电器使用情况。查看并记录用电器说明书或铭牌上标注的功率、容量等信息，并将它们记录在记录表中。电器名称电器功率使用时长消耗能量

设计意图电能是学生日常生活中接触最多的一种能量形式，通过调查家用电器，让学生能够更加理性地认识能量的消耗与转化，为下一课调查家中使用的能量做好铺垫。【作业设计】1.下列关于能量的说法中错误的是()。A.人在沉睡时不消耗能量。B.人的能量来自食物。C.燃料为汽车运动提供能量。D.电是一种常见的能量。2.能量有?等不同的形式。运动的物体也有能量,这种能量叫。3.写出下列物体存在的能量。

(1)风车转动:

(2)煤炭燃烧:

(3)钉钉子:

(4)电饭锅煮饭:

(5)人跑步:【教学后记】2.调查家中使用的能量【教材简析】本课是六年级上册能量单元的第2课。物品使用什么能量工作?工作过程中能量是怎么转化的?物品的能量消耗又是怎样的?这些消耗掉的能量来源是否可再生呢?这些都是本课研究的内容。教材的主要活动是两个部分:一是分析我们用于出行和使用的物品;是统计家里电能的消耗。聚焦部分呈现的三个问题旨在提出本课的调查任务,引发学生对家中能量问题的一系列探索。探索部分由两个活动组成。探索活动1:分析我们用于出行和使用的物品。此活动的核心词是“调查”和“分析”。调查是学生的课前任务,调查内容包括家里出行使用的交通。“分析”是学生在课堂中基于课前调查的素材展开讨论,对能量的认识不仅仅局限于声能、光能、电能、热能、磁能、太阳能等名称的了解,

更重要的是我们持什么态度来看待能量工具和主要物品的能量形式及来源。探索活动 2：统计家里电能的消耗。此活动的核心词是“统计”和“估算”。统计的内容是家里主要用电器的耗电情况。估算的内容包括家中每天的耗电量和一个月的电费支出，将原本抽象的电能消耗转化为具象的电费，有利于学生理解、感知。研讨部分一教师可以引导学生去思考这些能量之间是怎样转换的，指向让学生知道家用电器是能量与能量之间的转化器；教师可以引导学生思考如何节能并将这些节能建议具象化。学生通过本课的学习，了解物品能量形式、能量转化，通过计算物品能量消耗正确看待能量，树立节能的意识。【学情分析】通过前一课的学习，学生已经知道了一些能量形式，但学生对各种物品的能量的理解还不够深入。本课在此基础上，将目光集中到家中，以学生家里经常使用的物品为研究对象，了解能量形式、能量转化、能量消耗、能源是否可再生等。本课学习需调动学生已有的信息搜集、分析能力、计算能力解决科学问题。学生学习过程中认识能量转化和消耗，了解能源是否可再生是难点。在实际教学过程中，利用观察体验、资料阅读等活动，借助学习单等工具，给学生的学习提供支点，帮助学生攻坚克难。【教学目标】科学概念目标通过调查交流知道家庭里经常使用的能量形式有声能、光能、电能、热能、磁能、太阳能等。通过调查、分析了解每一种能量形式都需要付出一定的经济成本和环境代价。科学探究目标能够在调查中了解家中多种能量形式的存在及电能的消耗。初步学会估算不同功率的用电器每天的耗电量，以及家庭一个月的电费支出等数据。科学态度目标乐于对能

量进行实地调查、交流分享、统计分析。意识到能量的消耗需要付出一定的经济成本和环境代价，能提出合理的节能建议，自觉养成节约能源的良好习惯。科学技术社会与环境目标初步了解家中的各种能量表现形式，以及它们给自然环境和人类生活带来的影响。【教学重难点】重点学生认识家中常见物品的使用能量，能量转化，能量消耗，以及能源是否可再生。难点学生认识家中常见物品的使用能量，能量转化，能量消耗，以及能源是否可再生。【教学准备】教师班级记录表、教学课件、电灯、学习单等。小组课前调查单，同类家用电器不同容量、功率等铭牌信息。【教学过程】

一、聚焦：家里日常生活所使用的能量（预设 3 分钟）材料准备：电灯、课件 1.复习导入：回顾上堂课所学，说出常见的能量形式。提问：上一课我们已经了解了各种形式的能量，你能说说看吗？（板书）2.观察活动：教师出示电灯，学生观察。提问：
(1)电灯使用什么能量工作？
(2)它工作时使用的能量去哪里了？（预设：电灯使用电能工作，电能它在它工作时变成了光能和热能。3.谈话：日常生活中除了电灯家庭里还会使用很多物品，这些物品都是使用什么能量工作的？他们工作过程中能量又是怎样转化的？这节课我们就来研究这个问题。4.板书课题：调查家中使用的能量。

二、探索和研讨：（预设 32 分钟）材料准备：图片或视频、课件、学习单、资料阅读单、学生课前调查单

(一)分析家用物品所用能量和能量转化（12 分钟）5.观察活动：学生

观察电灯、燃气灶、太阳能热水器、小汽车、电动车等物品。思考这些物品工作时使用什么能量？这些物品工作时将能量转化成什么？教师分发学习单一。学生两人一组，观看图片或视频，边观察边记录，完成记录单相应部分。6.资料阅读：认识天然气、汽油中蕴含着化学能。分发资料阅读单一，学生阅读。小组讨论，认识化学能。学生对学习单一进行修正和补充。7.交流研讨：说说这些物品工作时使用的能量？说说这些物品工作时将能量转化成什么？（预设：电灯使用电能，燃气灶使用天然气燃烧的化学能，太阳能热水器使用太阳能，小汽车使用汽油燃烧的化学能，电动车使用电能。燃气灶将化学能转化为热能和光能，太阳能热水器将太阳能转化为热能，小汽车将化学能转化为动能，电动车将电能转化为动能。（小结板书）设计意图学生在观察体验、资料阅读中认识家中常用物品使用什么能量工作，分析这些物品的工作过程了解其中的能量转化，并且认识到家用物品是能量转化器，人类利用他们使生活更便利。

（二）统计家里电能的消耗（12分钟）1.给家用物品分类

（1）观察活动：日常家用物品非常多，同学们在课前进行了调查，这些是调查单。请你给家用物品按照使用能量分类。教师分发学习单二。学生两人一组，阅读调查单，完成记录单相应部分。

（2）交流研讨：说说你的分类结果？（预设：电能，化学能，太阳能。家中最常用的能量形式是电能）（小结板书）2.比一比两家电器的电能消耗 11）资料阅读：同学们的调查单中调查了家用电器的功率。请你阅读书本 63 页提示部分，了解什么是用电器的功率和电量，并

学习计算电量方法。学生阅读资料，对功率进行总结和归纳。教师讲解电量计算方法，并演示。学生对照例题计算。（例题选取两个学生的家庭耗电情况统计表）（小结板书：电量（单位：千瓦时）=用电器功率（单位：千瓦）_时间（单位：小时））22）体验活动：根据调查单，计算两个家庭用电器耗电情况。学生阅读调查单，进行计算，完成学习单三。33）交流研讨：哪家用电量更多？布置课外任务：估算你家每天耗电量？估算你家一月耗电量？（小结板书）设计意图学生通过分类分析认识到家中常用物品中最常消耗的能量是电能，统计计算出家用电器的电能消耗，认识到人类便利的生活需要消耗能源付出经济代价。

（三）认识能源是否可再生，节约能源（8分钟）4.资料阅读一：电能常见的有火力发电和水力发电，还有核能发电和太阳能发电，学生了解火力发电的电能是不可再生能源，水力发电、太阳能发电的电能是可再生资源。资料阅读二：天然气、汽油等能源是不可再生能源，太阳能是可再生资源。教师分发资料阅读单二。学生两人一组，阅读并归纳总结。5.交流研讨：电能从哪里来？电能是可再生资源吗？我们可以怎样做节约电能？说说天然气、汽油、太阳能是否是可再生资源？我们有什么节能和替代的方法？（预设：火力发电的电能是不可再生能源，生活中人走关灯等节约电能。天然气、汽油都是不可再生能源，太阳能是可再生资源。绿色出行等。）（小结板书）设计意图学生通过对比分析、资料阅读认识能量的来源，了解能源分为可再生和不可再生能源，意识到能量的消耗需要付出一定的经济成本和环境代价，能

提出合理的节能建议，自觉养成节约能源的良好习惯。

三、拓展（预设：3分钟）了解汽油小客车和电动小客车的能量来源、能量转化。认识到汽油燃烧过程中会排放对环境有害的气体，使用它需要付出环境代价。设计意图学生通过观看微课，比较汽油小客车和电动小客车的使用，认识到人类在使用能量时会付出环境代价。

四、课堂小结（预设：2分钟）通过今天的学习，我们了解到 1.家用物品使用的能量有电能、太阳能、化学能等，最常用的是电能。2.家用物品在工作中将电能转化为动能、热能等其他能量形式，将化学能转化为热能、动能，将太阳能转化为热能，家用物品是能量转化器，人类利用它使生活更便利。3.电能有些是可再生能源有些是不可再生能源转化来的，天然气、汽油是不可再生能源，太阳能是可再生能源，我们要节约能源，保护环境。【作业设计】1.请写出你知道的三种能量形式（）（）（）。2.日常生活中使用题 1 能量形式的物品有哪些，请各举至少一例（）（）（）。3.（多选）可以使用电能工作的物品有（）。A.冰箱 B.洗衣机 C.燃气热水器 D.电动小客车 4.你能说说题 3 中

这些用电器将电能转化成什么能量了吗？【教学后记】3.电和磁【教材简析】在前两课的学习中，学生已经对身边的各种能量有了一定的认识。在这些能量中，电和磁与我们的生活密切相关，是本单元重点学习的能量形式。本课“重演”了科学史上著名的奥 XX 发现电生磁现象的过程，正是这个发现，让原本看似互不相关的电和磁建立了联系，由此开启了近代电磁学的研究，有力地推动了社会的进步。本课有两个活动：第一，指导学生经历科学家奥 XX 做过的实验通电导线使指

南针偏转，经历对新现象进行分析、解释的思维过程；二，做通电线圈使指南针加大偏转的实验，用线圈代替直导线做电生磁实验，为理解电磁铁原理打下基础，也为研究小电动机埋下伏笔。两个活动具有严密的逻辑结构，由浅入深，步步推进。

【学情分析】“电”和“磁”现象在生活中很普遍，六年级的孩子不会感到陌生，再加上在二、四年级中有独立的“磁”和“电”单元的系统的科学学习，已经知道一些关于磁铁具有磁性的知识和简单电路的知识，为本课的“电生磁”概念的建立打下良好的基础。但是，由于缺乏系统训练，大部分孩子对普通电路的组装连接还不够熟练，对电路短路的连接以及这种连接会增大电流，易损坏电池理解不到位，这一点会直接影响到本课实验的操作效率；磁能吸引铁，同名磁极相斥、异名磁极相吸等性质有一定的了解，但对两种现象的不同之处的认识是模糊的。因此，在本课的复习阶段就必须有效地唤起孩子的旧知，为建立新的概念服务。

【教学目标】科学概念目标通过亲历直导线实验探究建构通电导线周围产生磁性的认识。科学探究目标模仿做通电直导线和通电线圈使指南针偏转的实验，能够通过分析建立解释。能够运用通电线圈能使指南针偏转明显的性质，检测废电池是否有电。科学态度目标体验科学史上发现电产生磁的过程，意识到细致观察、善于思考的重要性。意识到科学探究过程中合理进行推测、严谨开展实验、有根据地得出结论的必要性。科学技术社会与环境目标意识到科学技术可以推动社会发展、改变人类生活。在检测废电池活动中体会重复使用、节约能源的意义。

【教学重难点】重点感知通电后的导线和线圈能使指南针发生偏转；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/587046013200010002>