

2022 全国学科•英语整合教学优质课展评活动

教学设计

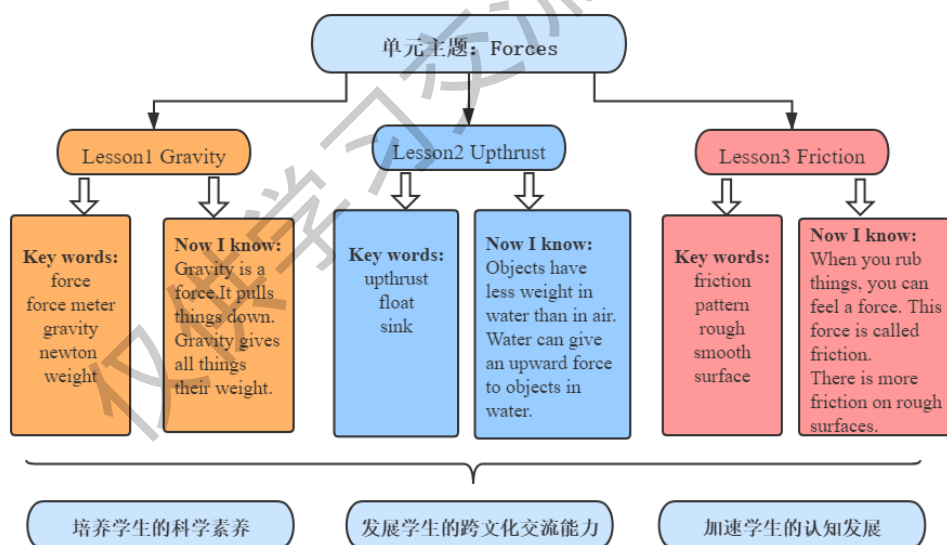
教材名称	外语教学与研究出版社 Light Up Science
教学主题	Unit 1 Forces Lesson 3 Friction
授课年级	五年级

教材分析

【What】

本单元是外研社 Light Up Science 教材 5B 第一单元，教学内容主要围绕“力”的学习，即重力、浮力和摩擦力。

单元内容结构分析图：



本节课的教学内容为该单元的第三课时，介绍了摩擦力的相关知识。本课同时整合了一个科学小故事，主人公 Bob 在生活中遇到关于“摩擦力”的问题，在科学老师 E-bag 的帮助下，学会了运用相关知识解决生活中遇到的问题。

【Why】

学科整合课程基于内容与语言整合学习的理念，即 CLIL (Content and language integrated learning)，它是旨在融合语言学习和内容学习双重目标的新型教学方式，

是用外语讲授非语言课程的双聚焦（dual-focused）教育路径。

首先，英语语言与科学内容的整合，有助于培养学生的科学素养；其次，丰富的知识和话题为学生搭建了更多的语言支架，使他们获得更有意义的语言交流，提升英语语言运用能力；同时，英语与科学课程整合的课堂里，学生要学会概括、综合、分析甚至创新，从而达到认知能力的提升。学科整合课程要求英语教师学习科学相关学科和教学知识，拓宽知识面，成长为科研型教师。选择此类型课程，可以促进教师、学生的共同成长。

【How】

以故事为脉络，以科学实验为线索，围绕“Bob 如何用摩擦力原理解决问题”，让学生在思考、探究、总结和运用的过程中掌握科学知识和英语语言知识。学科整合课程，专业科学相关词汇和句型知识对学生来说不常见，比如本课时中的摩擦力相关词汇和句型，不仅有关键词句，还涉及到很多实验过程中使用的语言知识，需要执教教师结合学情，在备课过程中勤于思考，大胆创新，发挥课程整合的作用。

学情分析

1.已有语言基础

本节课的授课对象为小学五年级学生。相较于低年级，他们有足够的英语知识储备，形成了一定的听、说、读、写能力，有较好的合作意识。本课中科学相关词汇，在日常英语教材中不常见，但是在足够的练习和自然拼读法的帮助下，基本目标不难达成。

2.已有学科基础

五年级的学生具备了一定的科学素养和知识基础，对于动手操作，在实际中探究科学问题和运用知识充满兴趣。在运用“摩擦力”的活动中，学生要联系生活实际进行思考和探讨，此活动要求学生拥有一定的科学学科知识基础和生活常识，对部分学生有一定难度。因此，需要备课教师多加关注和思考。

教学目标

1. 科学目标

- (1) 了解摩擦力的定义，能描述其发挥作用的情境，理解在粗糙的表面上摩擦力更大。（科学概念）
- (2) 能运用“预测—实验—报告—应用”的基本科学探索过程学习摩擦力相关知识。（科学能力）
- (3) 能通过分析客观实验数据检验猜想，最后得出结论的过程，养成严谨的科学态度，并提高合作解决问题的团队集体意识。（科学态度）

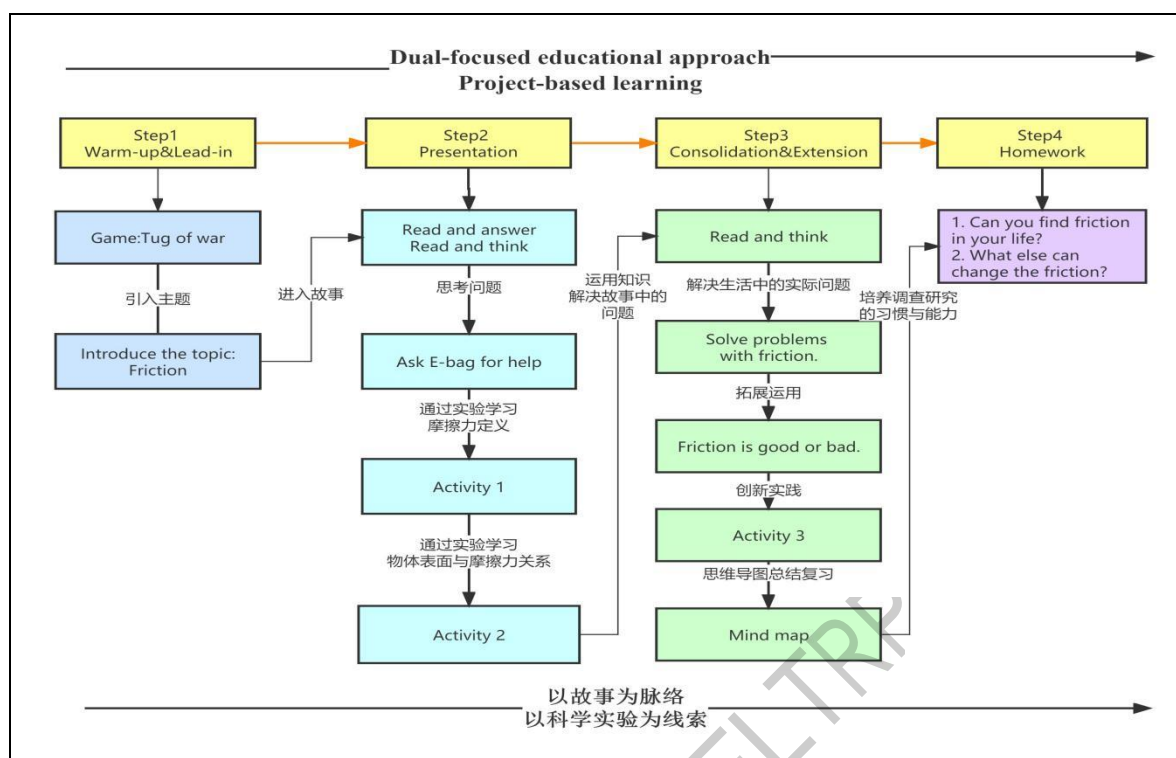
2. 语言目标

- (1) 能熟练地掌握摩擦力相关的相关词语：friction, surface, smooth, rough, pattern.
- (2) 能熟练地听、说、读摩擦力实验的预测和报告：The surface of the paper is smooth. There is more/less friction on rough/smooth surfaces.
- (3) 能用自己的语言在实际生活情境中运用摩擦力解决问题。

教学重点与难点




1. 通过“预测—实验—报告—应用”的基本科学探索过程，学生能掌握摩擦力概念相关的科学知识、原理以及围绕“摩擦力”主题的英语语言知识。
2. 学生能在学习的过程中运用所学的科学和知识解决实际生活中的问题。






教学流程图





教学过程




教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
Step1 Warm-up & Lead-in	1. Greeting 2. Game: Tug of war.	1. Greeting 2. Play the game.	用拔河游戏活跃课堂氛围，并引入主题“摩擦力”。
Step2 Presentation	1. Read and answer. T: What's the weather like? What does he want to do? Can he go outside and play football? Why?	1. Read and answer the questions.	1. 设置与学生生活紧密相关的真实情境，贯穿整节课，使课堂连贯、有层次性。

	<div data-bbox="419 208 813 461"><p>What's the weather like?</p><p>Bob is looking out of the window. It's time for the football game. But it's snowy outside.</p><p>"I want to play football. Can I go outside?"</p><p>Bob asks the PE teacher.</p></div> <div data-bbox="627 271 812 461"></div> <p>2. Read and think.</p> <p>T: Can he go outside and play football? Why?</p> <div data-bbox="419 730 882 1016"><p>The PE teacher says. "The surface of the playground is smooth now. It's slippery. How to make it rough? Let me think about it."</p></div> <div data-bbox="671 752 882 1016"></div> <p>3. Ask E-bag for help.</p> <p>T: The PE teacher doesn't know.</p> <p>Who can we ask? Let's say hello to E-bag.</p> <div data-bbox="408 1355 911 1639"></div> <p>4. Activity 1: Use a test of rubbing the hands and two toothbrushes to introduce the definition of "friction".</p>	<p>2. Read and think about the questions.</p> <p>3. Talk with E-bag.</p> <p>4. Do the test and learn to understand the definition of friction.</p>	<p>2. 设置问题情境，为后续解决问题做铺垫。</p> <p>3. 人机互动问答，吸引学生的兴趣。</p> <p>4. 用摩擦手和牙刷的科学小实验引入摩擦力的定义，调动学生的热情和积极性。</p>
--	---	--	---

	<p>T:When you rub things, you can feel a force. This is friction</p> <p> Activity 1</p> <div data-bbox="435 427 632 479"> <p>Rub your hands. Can you feel a force?</p>  </div> <div data-bbox="687 427 893 479"> <p>Rub the toothbrushes. Can you feel a force?</p>  </div> <p>5. Activity2</p> <p>T:Friction is not always the same. Are there any differences? Can you help us?</p> <div data-bbox="435 981 877 1227">  <p>Don't worry. Let's try activity 2!</p> </div> <p>(1)Guide Ss to learn to describe the surfaces of different objects.</p> <div data-bbox="427 1411 888 1668">  <p>The surface of the ... is ...</p> <p>smooth rough</p> <p>paper sandpaper towel</p> </div> <p>(2)Introduce the problem that needs to be solved in the experiment.</p> <p>T: We can guess. But we need to</p>	<p>5.(1)Try to describe the surfaces of the objects.</p> <p>(2) Guess the answer.</p>	<p>5. 人机互动，为实验研究摩擦力与物体表面关系的研究做铺垫。</p> <p>(1) 希沃白板“趣味分类”活动，练习的同时为后续实验做铺垫。</p> <p>(2) 介绍实验所需解决的问题，渗透科学精神。</p>
--	--	---	---

	<p>do a test to check our ideas.</p> <div data-bbox="411 280 869 519"><p>Problem</p><p>Which surface has the most friction?</p><p>paper sandpaper towel</p></div> <p>(3) Introduce the objects that can be used in the test.</p> <div data-bbox="411 712 853 958"><p>You need...</p><p>ramp paper</p><p>toy car towel</p><p>tape measure sandpaper</p></div> <p>(4) Explain the procedures of doing the test and guide Ss to do it by themselves.</p> <p>T: Now we have what we need to do the test. How to do the test? Can you guess?</p> <div data-bbox="411 1478 890 1975"><p>1 Put the toy car at the top of the ramp. Let the car go.</p><p>2 Measure the distance at the bottom. Repeat and measure the distance again.</p></div>	<p>(3) Try to learn the objects that can be used in the test.</p> <p>(4) Talk about ways to do the test.</p> <p>Then try to do the test correctly and properly.</p>	<p>(3) 介绍实验所需材料。使用希沃白板的触发功能，帮助学生主体的课堂的实现。</p> <p>(4) 介绍实验的具体环节和方法，既培养了学生的科学素养，又使学生可以在真实的语境下运用英语，体现了“双聚焦模式”的特点与优势。</p> <p>通过现场演</p>
--	--	---	--

	<div><table><tr><th>Surface</th><th>Distance 1 (cm)</th><th>Distance 2 (cm)</th><th>Average (cm)</th></tr><tr><td>Paper</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Towel</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sandpaper</td><td></td><td></td><td></td></tr></table><div><div>+</div><div>=</div></div><div><div>÷</div><div>=</div></div></div> <div><div>3</div><div>Start the car in the same position. Repeat the experiment with the towel and the sandpaper.</div><div></div></div> <div><div>How far does the car move? Write the results.</div><table><tr><th>Surface</th><th>Distance 1 (cm)</th><th>Distance 2 (cm)</th><th>Average (cm)</th></tr><tr><td>Paper</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Towel</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Sandpaper</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div><div>(5) Make a conclusion about the test.</div><div><table><tr><th>Surface</th><th>Distance 1 (cm)</th><th>Distance 2 (cm)</th><th>Average (cm)</th></tr><tr><td>Paper</td><td>27</td><td>22</td><td>24.5</td></tr><tr><td>Towel</td><td>5</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Sandpaper</td><td>18</td><td>16</td><td>17</td></tr></table><table><tr><th>Surface</th><th>Distance 1 (cm)</th><th>Distance 2 (cm)</th><th>Average (cm)</th></tr><tr><td>Paper</td><td>23</td><td>26</td><td>24.5</td></tr><tr><td>Towel</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr><tr><td>Sandpaper</td><td>20</td><td>22</td><td>21</td></tr></table><div><div>Which surface stops the car in the shortest distance? The towel.</div></div><div><div>Conclusion</div><div><div>The towel has the most friction.</div><div>There is more friction on rough surfaces.</div><div>There is less friction on smooth surfaces.</div></div></div></div></div>	Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)	Paper				Towel				Sandpaper				Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)	Paper				Towel				Sandpaper				Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)	Paper	27	22	24.5	Towel	5	3	4	Sandpaper	18	16	17	Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)	Paper	23	26	24.5	Towel	4	4	4	Sandpaper	20	22	21	<div>视，强调实验要做两次，求平均数，从而使实验结果有效、科学和公平。</div> <div>(5)Try to make a conclusion using the results of the test.</div> <div>(5)对实验结果进行总结、分析，为后续解决实际生活问题的任务做铺垫。</div>
Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)																																																															
Paper																																																																		
Towel																																																																		
Sandpaper																																																																		
Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)																																																															
Paper																																																																		
Towel																																																																		
Sandpaper																																																																		
Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)																																																															
Paper	27	22	24.5																																																															
Towel	5	3	4																																																															
Sandpaper	18	16	17																																																															
Surface	Distance 1 (cm)	Distance 2 (cm)	Average (cm)																																																															
Paper	23	26	24.5																																																															
Towel	4	4	4																																																															
Sandpaper	20	22	21																																																															
<div>Step3</div> <div>Consolidation&</div>	<div>1. Read and think.</div> <div>T:What’s Bob’s idea?</div> <div>He wants to play football</div>	<div>1. Read and think about the questions.</div>	<div>1. 对预设的问题进行讨论和解决。</div>																																																															

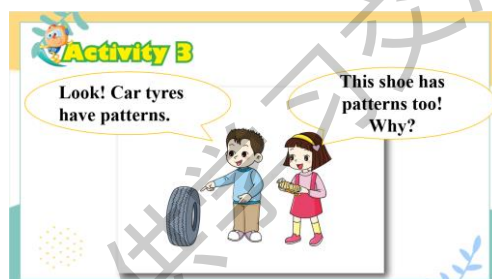
<div>Extensi on</div>	<div>outside. What can he do?</div> <div><div><div>Bob says. "Now I know. We can change the surfaces, so we can change the friction. I have an idea..."</div><div></div></div></div> <div>T: Now, Bob and his friends are playing outside. Be careful!</div> <div>2. Set scenes of problems in real life and ask Ss to solve them.</div> <div>T: The floor is slippery. What can he do?</div> <div></div> <div>T: The road is slippery. What can the traffic policemen do?</div> <div></div> <div>3. Help Ss know more about friction.</div>	<div>2. Talk in groups and solve the problem together.</div> <div>3. Know</div>	<div>2. 运用小组合作和探究式学习方法，学生在引导式探究和开放式探究中探索解决问题的方法。</div> <div>3. 拓展新知，对</div>
---------------------------	---	---	---

T: Sometimes, friction is good.

Sometimes, friction is bad.



4. Guide Ss learn about patterns and design their shoes.



more about friction.



摩擦力进行更深入的理解。
摩擦力有时候对人有帮助，有时候也会造成不好的影响。

4. Learn about the patterns and design shoes. Then share their designs with classmates.

4. 设计运动鞋的活动，引导学生将所学知识运用到自己的生活中，也增加了学习趣味性。

5. 运用思维导图，帮助学生总结所学知

	<p>5. Use a mind map to make a conclusion about the lesson.</p>	<p>5. Think about what they learned in the lesson.</p>	<p>识。对实验方法进行提炼、拔高，让学生在学到语言知识的同时，掌握科学知识并提高科学素养，加速学生认知发展。</p>
<p>Step4 Homework</p>			<p>引导学生继续在生活中思考摩擦力的运用，并通过查阅资料培养调查研究的习惯和能力。</p>
<p>教学评价</p>			
<p>本节课的教学目标顺利完成。在科学目标中，学生了解了摩擦力的定义，能运用相关概念和原理解决生活中的实际问题，培养了严谨的科学态度，并提高了合作解决问题的团队集体意识。在语言目标中，熟练地掌握摩擦力相关的相关词语，以及实验的预测和报告句型，能用自己的语言在实际生活情境中运用摩擦力解决问题。</p>			

<p>本节课使用的 PBL 和 CLIL 教学法，符合本课教学内容的特点，兼顾了学生科学知识的学习和语言技能的培养。教学活动的安排紧凑、流畅，符合五年级学生的能力水平。教学实施步骤清晰、明确，学生积极参与课堂中的各项活动，也有一定的启发性，如在设计鞋子的活动中，给学生提供了个性化的展示空间。在教学实践中，设置了有效的问题情境，用一个同龄孩子迫切想要解决操场积雪的问题，去和朋友踢足球的情境，学生代入感强，积极主动地想要解决问题，其他问题场景如浴室地面、积雪路面、破旧车轮胎和吱呀作响的铰链，都取材于学生的实际生活，整节课从生活中来，最后回归到了生活中去。</p>
<p>板书设计</p>
<div><div><div>Unit1 Lesson3 Friction</div><div><div>friction</div><div>surface</div><div>smooth rough</div><div>pattern</div></div><div><div></div><div>Problem</div></div><div><div></div><div>Solution</div></div></div><div><div>Friction can help us in our daily lives.</div></div></div>
<p>教学反思</p>
<p>教育部印发的《基础教育课程改革纲要（试行）》提出，课程改革要改变课程结构过于强调学科本位、科目过多和缺乏整合的现状，加强课程内容与学生生活以及现代社会和科技发展的联系。另一方面，传统的英语教学停留在知识获取、表层理解和策略技巧的训练层面，教育工作</p>

者要让课程走向整合、关联、发展的道路。

在此背景下，我申报了外研社《CLIL 理念下小学英语与科学课程整合的实践研究》。本课采用了外研社 **Light Up Science** 教材，根据 CLIL 的理念，采取“双聚焦”的教学模式，将科学内容学习与英语语言学习相结合。学科整合课程要求教师打破传统英语课堂的局限，因此，在本课教学中，以故事发展为主，以科学问题的思考和探究为辅，参考了科学课“预测—实验—报告—应用”的教学结构，同时结合了英语学科中会话课和读写课的一些课堂活动，并使用了希沃白板和思维导图等多种工具，力求最大限度地提升课堂效率与效果，在真实有趣的科学情境中学习英语。

备课环节中，我校英语教师和科学教师联合教研，我不断地学习科学相关学科和教学知识，拓宽知识面。在备课和教学过程中，我感受到了各方面的困难，从教材内容的提炼，教学过程的设计，到课堂教学效果与预设的反差等等，但在摸索学习的过程中，我对学科整合课的理解更加深入，教育教学水平有所提高，课题的进展也有所加速。虽然这节课的最终效果依然有所欠缺，但是知难不难，迎难而上，总有收获。