**Unit 2 Numbers**

**一、单元教学目标**

学习本单元后，学生能够：

1. 理解数字在日常生活中的重要性。
2. 使用数字记录和呈现信息。
3. 正确使用基数词和序数词。
4. 了解数字的发展历程以及不同文化中数字表达的异同。

**二、课时安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课时 | 教学内容 | 编排说明 | 课型 |
| 1 | First thoughts (p.19)  Reading (pp.20–21)  Reading comprehension (p.22)  Vocabulary practice (p.23) | 阅读课可用1.5–2课时帮助学生了解主阅读语篇的大意、结构，让学生开展与文本的深度对话。Reading comprehension和Vocabulary practice的练习可以检测学生对于主阅读语篇关键信息以及核心词汇的理解准确度。 | 阅读课  词汇课 |
| 2 | Listening (p.24)  Speaking (p.27) | 本单元的听说训练作为主阅读语篇话题的延伸，侧重培养学生捕捉关键信息的基本技能，以及运用本单元已学的内容，讨论数字在日常生活中的用途。Improving your pronunciation部分可以通过对话模仿的形式巩固运用功能词的重读和弱读。教学用时1课时。 | 听说课 |
| 3 | Grammar (pp.25–26) | 语法课通过引导学生观察归纳等方法，让学生学习关于基数词和序数词的语法知识，并在竞猜游戏、谈论校园活动计划等的活动中，熟练掌握基数词和序数词的用法。教学用时1课时。 | 语法课 |
| 4 | Writing (pp.28–29) | 写作课为本单元表达性技能输出环节。通过学习范文，培养学生利用单元所学，用简单的书面语篇描述人口变化图表，使用关于数字变化的表达准确描述出一段时间内世界人口的变化趋势。学生对照所给出的评价标准进行自评或互评，以检测本课的学习成果。教学用时1–1.5课时。 | 写作课 |
| 5 | Focusing on culture (pp.30–31) | 聚焦文化板块通过介绍数字的发展历程，探索不同文化中的数字表达方式，如罗马数字、阿拉伯数字、中文数字等，引导学生思考计数方法的发展对人类社会的影响。教学用时1课时。 | 泛读课 |
| 6 | Cross-curricular connection (p.32)  Project (p.33) | * 跨学科关联板块通过介绍斐波那契数列，帮助学生从跨学科的角度了解数学在自然界的奇妙应用，如花朵的花瓣数量、松果的螺旋排列等，激发学生对数学的兴趣。 * 项目板块引导学生开展关于自然界中处处有数学的探究活动。教学用时1课时。 | 综合课 |

1. **分课时教学设计**

**第一课时 （Period 1）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | First thoughts (p.19), Reading (pp.20–21), Reading comprehension (p.22) |
| 主要语篇 | The old man and the king |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：  1. 通过故事的基本要素（时间、地点、人物、事件、冲突、主题）了解故事的主要内容，用5–6句话复述故事。  2. 找出语篇中能够支撑特定陈述的信息句，并深入思考国王的情感变化。  3. 基于理解演绎故事，并进行故事续写。 |
| 教学重点 | 通过故事的基本要素（时间、地点、人物、事件、冲突、主题）了解故事的主要内容，用5–6句话复述故事。 |
| 教学难点 | 基于理解演绎故事，并进行故事续写。 |

**【单元课前预习】**

1. Making predictions

引导学生观察单元标题和主题概念图，预测本单元学习内容。

1. Sharing ideas

（1）学生针对关键问题“What is the role of numbers in our daily lives?”思考数字在生活中有哪些应用。在First thoughts的思维导图中写下自己对数字不同方面的认识，并与同桌比较、交流。

（2）学生在课前思考以下问题并在预习单上写下答案。

Why are numbers amazing?

How do we use numbers to record and present information?

How do we use numbers in daily life?

How did numbers develop?

**【教学过程】**

**Step 1 Warm-up**

1. Share ideas

检测学生在First thoughts中思考的情况：让学生讨论并回答“How do we use numbers in daily life?”，活动可以以小组竞赛的形式进行，看哪个小组列举的答案更多。

2. Look and say

教师提出问题“Where can you see numbers?”，让学生进行回答。如果学生想法有限，可以利用PPT呈现教材第20页上方的图片，再让学生进行回答，并且教授新词汇everywhere、flight、schedule。

3. Look and write

教师呈现生活中数字的图片，让学生识别图片中的数字并填空，使学生对生活中数字的使用有更深入的理解。

**Step 2 Prediction**

学生看教材第20页语篇的标题和配图并预测：Who could the people in the picture be? What were they doing?

**Step 3 Reading**

1. 学生阅读语篇后完成教材第22页活动1，教师引导学生回归语篇找到相应答案。如果总结故事情节对于部分学生有难度，可以引导学生关注语篇中使用的关键动词。

2. 教师引导学生借助活动1中的表格用5–6句话对故事进行复述，并呈现阅读策略，帮助学生识别故事中的主要元素。

3. 学生再次阅读语篇后完成教材第22页活动2，教师引导学生找出语篇中能够支撑特定陈述的信息句。

4. 教师通过追问，引导学生深入思考国王的情感变化，如在学生找出教材第22页活动2中第一句话对应的信息句“The king’s favourite game was chess.”后，追问“What did the king think of playing chess?”。在学生找出第二句话对应的信息句“Is that all?” “Wouldn’t you like gold or silver?”后，追问“What did the king think of the man’s wish?”。在学生找出第三句话对应的信息句“… the king realized the problem–even with all the rice in the country, he would still not have enough rice to put on all the chessboard!”后，追问“How did the king feel?”，通过追问，让学生更深入理解语篇。

5. 学生以小组为单位，计算棋盘中每一个格子需要放多少粒米，并鼓励学生探究最快算出最后一个格子需要放多少米粒的方法。

**Step 4 Role-play the story**

基于上述活动，教师指导学生以小组为单位，根据对故事内容的理解表演这个故事。教师可以引导学生运用肢体语言让表演更生动。

**Step 5 Further thinking**

教师提出问题“Why was the old man a wise man?”，让学生进行小组讨论后分享自己的看法。教师可以提醒学生紧扣语篇的主题。

**Step 6 Creative writing**

学生结合所学知识，与同伴讨论并表达自己对接下来的故事情节的猜想，并以小组为单位进行故事续写。如学生表达有困难，教师可提供相应的语言支架。

**【评价】**

课后指导学生填写以下学习评价表：

|  |  |
| --- | --- |
| **评价内容** | **评分（1-5）** |
| 1. 我能通过故事的基本要素（时间、地点、人物、事件、冲突、主题）了解故事的主要内容，并用5–6句话复述故事。 | 1 2 3 4 5 |
| 2. 我能找出语篇中支撑特定陈述的信息句，并根据信息句分析国王的情感变化。 | 1 2 3 4 5 |
| 3. 我能基于理解演绎故事，并进行故事续写。 | 1 2 3 4 5 |

**【课后作业】**

**基础作业:**

1. 模仿录音朗读课文，并在课文中找出以下词汇和短语并熟读：challenge, prize, promise, chessboard, silver, reply, wonder, agree, for a moment, without hesitation。

2. 完成课本第23页词汇练习活动1, 2。

**拓展作业:**

仔细阅读课本第23页活动2中的小故事，找出故事里的人物、故事背景、情节、冲突与主题，并用5句话左右口头复述故事。

**第二课时 （Period 2）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | Listening (p.24), Speaking (p.27) |
| 主要语篇 | The world’s countries and population |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：  1. 理解关于世界人口现状的对话，获取其中关于数字的关键信息。  2. 归纳总结功能词（如介词、连词）的重读与弱读规则，在口语交流中运用。  3. 运用数字讨论日常生活，进行人口分析。 |
| 教学重点 | 理解对话中关于人口数据的信息并进行表达；学会功能词的重弱读在实际口语中的正确使用。 |
| 教学难点 | 运用数字讨论日常生活，进行人口分析；在实际口语中正确使用功能词的重弱读进行交流。 |

**【教学过程】**

**Step 1 思考与预测 (Think and predict)**

1. 教师引导学生思考：“How do we use numbers to record and present information?”，学生举例（如时间、价格、人口统计数据）。进而，教师展示人口数据统计图，引导学生观察后回答问题：What are the three largest cities in the world by population?

2. 教师引导学生熟悉百分数和分数的写法和读法，再引导学生根据题干和选项（数字和城市），推测对话可能涉及的话题和需要重点听取的数据。

**Step 2** **听选信息 (Listen and choose)**

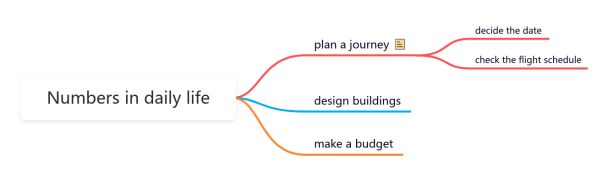
学生听音频材料第一遍，完成教材第24页活动2。

**Step 3** **吸收与转化 (Digest and Transform)**

学生听音频材料第二遍，并思考活动3的问题（What does Ann mean when she says “the number keeps changing?”)。引导学生关注关键数字的变化（from 2022, around 8 billion, the world population is still growing, 10 billion by 2100)，同时强化学生语义推测能力，根据“Where do most people live?” 引导学生猜测populous的词义。

**Step 4 头脑风暴 (Brainstorm)**

教师引导学生从世界人口思维导图，进一步拓展思维，思考数字在生活中的应用（How do we use numbers in daily life?)，然后板书思维导图（如下图）帮助学生思考。



**Step 5** **情境对话 (Situational conversation)**

引导学生参考“头脑风暴”的思维导图和教材27页关于数字对话的范例，围绕学校生活中数字的应用，展开对话，并在班级中分享。例如：课程时间表、考试成绩的统计等。

范例：

A: How do we use numbers in school schedules?

B: For example, classes start at 8:00 a.m., and each lasts 45 minutes.

**Step 6 规则探究 (Explore the rules)**

教师利用上一活动中的对话或者教材Improving your pronunciation部分对话，引导学生注意对话中或教材第27页蓝色部分单词的重弱读，总结单词重弱读的规则：当弱读单词位于句子中间且无需强调时，使用弱读形式；需强调特定信息时使用强读（总结如下表）。若学生归纳仍有难度，教师示范强弱读单词（如“Can you do it?” vs. “Yes, I can!”），学生跟读并模仿语调。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | a | an | for | of | to | the | and | have | he | do |
| Strong form | /eɪ/ | /æn/ | /fɔː(r)/ | /ɒv/ | /tuː/ | /ðiː/ | /ænd/ | /hæv/ | /hiː/ | /duː/ |
| Weak form | /ə/ | /ən/ | /fə/ | /əv/ | /tə/  /tu/ | /ðə/  /ði/ | /ən(d)/  /n/ | /həv/  /əv/ | /hi/ | /də/ |

**Step 7 小组合作 (Practise and Present)**

学生两人一组，根据对话的意义，展示对重弱读的理解和运用：

Lily: Is this gift for /fə/ Tom?

Max: No, it’s FOR /fɔː(r)/ his sister.

对于程度较好的学生，教师鼓励学生自行结合语境，自由创造与日常生活相关的对话，以展示其对重弱读的理解和掌握。

**【评价】**

课后指导学生填写以下学习评价表：

|  |  |
| --- | --- |
| **评价内容** | **评分（1–5）** |
| 1. 我能通过听力捕捉与人口相关的数字及数字的变化趋势。 | 1 2 3 4 5 |
| 2. 我能用图表呈现数据并用英语描述分析结果。 | 1 2 3 4 5 |
| 3. 我能在对话中运用功能词的重读与弱读。 | 1 2 3 4 5 |
| 4. 我能用英语讨论日常生活中与人口数字有关的话题。 | 1 2 3 4 5 |

**【课后作业】**

**基础作业：**

模仿朗读听力板块的音频材料和Improving your pronunciation中的单词和对话。

**拓展作业：**

1. 数字生活小记者：用手机录制一段1分钟的音频，描述你一天中遇到的数字（如“早上6:30起床，数学课上做了5道题，午餐花了15元”），并模仿听力材料中的功能词弱读（如“at 7:00 a.m.”中弱读“at”）。

2. 家庭数字探秘：采访家人“你每天用数字最多的地方是什么？”（如妈妈：“手机计步8000步”，爸爸：“开车时速每小时60公里”）。用英语整理成3句话的海报（可配图），例如：

My mom uses numbers to count her daily steps (about 8,000). My dad drives the car at the speed of 60 km/h. I often spend one and a half hours doing my homework.

3. 校园数字任务：选择一项校园数据（如班级人数、操场跑道长度、图书馆借书量），用图表呈现并录制30秒英语解说。

**第三课时 （Period 3）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | Grammar (pp.25–26) |
| 主要语篇 | Cardinal numbers, Ordinal numbers |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：  1. 了解基数词和序数词的形式、意义和用法。  2. 运用基数词和序数词表达生活中的数字。 |
| 教学重点 | 基数词和序数词表达。 |
| 教学难点 | 一些特殊的基数词变序数词的规律。 |

**【课前预习】**

Height survey

学生调查小组内身高，并根据身高总结组内最高和最矮的同学。调查可以参考以下问题：

How tall are you?

How tall are your group members?

Who is the tallest in your group?

Who is the shortest in your group?

**【教学过程】**

**Step 1 Warm-up**

1. Group discussion

根据课前调查，讨论同学们的身高。

2. Fill in blanks

引导学生完成课本135页学生身高调查报告，并检查答案。

**Step 2 Rule induction activity**

1. 引导学生观察基数词表格，总结基数词规律，尤其注意几十几的表达、百位和十位之间要加and、hundred, thousand, million, billion等表示具体数字的时候后面不加s。

2. 引导学生观察序数词表格，总结序数词规律，尤其注意first, second, third, fifth, eighth, ninth, twentieth等词的特殊变化。

**Step 3 Guessing game**

猜猜他/她是谁：用数字描述班级里的一位同学，让其他同学猜猜这个人是谁，描述的语言可以如下：She is **13** years old. She is **155** cm tall. She is in the **fifth** row. She got the **first** prize in the speaking competition.

**Step 4 Pair work**

谈论校园活动计划 (Plan for school activities)：以下是本学期学校校外实践活动安排。引导学生阅读下面表格中呈现的数字，进行两人一组对话。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date | Activities | Participants |
| 3月12日 | Tree-planting Day | 129 |
| 4月23日 | Book Fair | 246 |
| 5月9日 | Sports Meeting | 893 |
| 6月17日 | Camping Day | 873 |
| 7月21日 | City Tour and Treasure Hunt | 559 |

S1: When is the Tree-planting Day?

S2: It is on ***March 12th***.

S1: How many students will take part in this activity?

S2: ***129*** students will take part in it.

**Step 5 Group discussion**

1. 了解世界最长的几大河流：引导学生完成教材第26页的活动，讨论有关尼罗河、亚马孙河和长江的信息。例如：

S1: Which is the first-longest river in the world? Where is it? How long is it?

S2: The Nile River is the first-longest river. It’s in Africa. It’s about 6671 km long.

2. 了解世界最高山脉：根据教材第26页的表格，讨论亚洲、北美洲以及非洲最高的几个山脉信息。表达句型如下：

The tallest mountain in ... is ... metres high.

... is the second-highest mountain in ...

**【评价】**

课后指导学生填写以下学习评价表：

|  |  |
| --- | --- |
| **评价内容** | **评分（1–5）** |
| 1. 我能用英文说出千亿以内的数字。 | 1 2 3 4 5 |
| 2. 我能将基数词变成序数词并准确读出。 | 1 2 3 4 5 |
| 3. 我能运用基数词和序数词谈论生活中的数字。 | 1 2 3 4 5 |

**【课后作业】**

**基础作业：**

1. 熟练朗读课本第25页的基数词和序数词。

2. 完成练习册中语法板块的练习。

**拓展作业：**

选择你身边的一个人，可以是你的父母、老师或朋友，运用尽可能多的数字描述他们，例如身高、年龄、人生经历相关的数字等。

**第四课时（Period 4）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | Writing (pp.28–29) |
| 主要语篇 | World population |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：  1. 了解写作的目的、文章的文体及要求。  2. 分析图表包含的时间、数据变化等信息。  3. 通过自评和互评，改进初稿的结构、内容和语言。  4. 学会使用文字体现图表信息。 |
| 教学重点 | 运用本单元所学知识，写一篇描述世界人口在一段时间内变化的英语报告，并通过自评和互评进行修改。 |
| 教学难点 | 1. 撰写文章时使用合适的动词和副词准确描述数据变化。  2. 通过自评和互评，改进初稿的结构、内容和语言。 |

**【教学过程】**

**课前任务：**学生以小组为单位收集某个国家、某省份或城市的人口数据变化数据。例如：

|  |  |
| --- | --- |
| **中国人口数量** | |
| **年份** | **人口（亿人）** |
| 1953 | 6.02 |
| 1964 | 6.95 |
| 1982 | 10.1 |
| 1990 | 11.3 |
| 2000 | 12.66 |
| 2010 | 13.41 |
| 2020 | 14.12 |
| 2030 | 13.98（预估） |

**Step 1** Wang Yao需要根据教材第28页折线图撰写一篇关于世界人口变化的报告。引导学生关注图表的表头、横纵轴、数值单位及趋势变化等信息，并了解有关数据变化的词汇的意思。

**Step 2** 引导学生使用所给词汇对Wang Yao的报告进行填空。必要时对所给词汇进行补充，进而提升报告的准确度。例如：

* ..., reaching [NUMBER] in [YEAR].
* go down by [NUMBER]
* Compared with [YEAR], ...

**Step 3** 在完成填空之后引导学生归纳Wang Yao的报告结构、时态和写作顺序。

**Step 4** 引导学生以小组为单位，模仿Wang Yao发现的折线图结构，基于课前收集的“中国人口数量”的数据绘制对应的折线图。

**Step 5** 学生以小组为单位通过思考以下问题列出报告大纲。引导学生总结图表，关注图表中变化明显的节点，并思考词汇和时态的选取。

1. What is the line graph about?

2. Which period do you think is needed to be mentioned?

3. What word will you choose to describe the change?

4. What tense will you use?

教师应该提醒学生采用总分结构，先归纳折线图内容，再根据时间对数据进行描述。在进行描述的时候，要突出变化明显的节点，如明显的上升、下降，变化比较小的时间段合并描述。在选取词汇时，可以利用副词修饰，或者辅以具体数据，使描述更加准确、具体。同时还要注意所收集的图表时间是否包括未来时间，在描述已过去的时间时使用一般过去时或现在完成时，表达对未来的预测时使用一般将来时。

**Step 6** 以个人为单位模仿Wang Yao的文章，并使用第28页的表达撰写报告。如果学生基础比较薄弱，教师可以提供更为明确的写作框架。例如：

**(title)**

**The graph shows that**

**In xxx,**

**During xxx and xxx,**

**About xxx years later,**

如果学生程度较好，教师可以引导学生在报告中使用更多表达数据变化的词汇、加入数据前后对比等丰富报告内容。

**Step 7** 学生利用评价表完成自评，并与一位同学一起完成互评，而后进一步修改完善自己的写作。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评价内容** | **是** | **否** | **如果为“否”，如何改进？** |
| 1. 你是否使用折线图准确记录和表达了你收集的数据？ |  |  |  |
| 2. 你是否在报告中详尽地呈现了一个国家、省份或城市一定时间内的人口变化？ |  |  |  |
| 3. 你在作文中是否运用了本单元学到的单词和短语？ |  |  |  |
| 4. 你的作文在拼写、语法、标点等方面是否都正确？ |  |  |  |

如果学生基础比较薄弱，可以在课上提供更多的时间给学生写作和学生自评，互评可以在课后完成。

**【课后作业】**

**基础作业：**

1. 在小组内互读报告，用互评表评价组内同学的报告，选出本组优秀报告。

2. 把每个小组的优秀报告和折线图贴在教室的展示栏里，供学生学习交流。

**拓展作业：**

和其他同学交换报告，在不看折线图的情况下，根据对方的报告绘制一幅折线图，并与原本的折线图进行对比，看报告是否准确反映了数据变化，这能让读者快速了解数据和变化趋势，也考察了阅读者把文字报告转化为图表的能力。

**第五课时（Period 5）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | Focusing on culture (pp.30–31) |
| 主要语篇 | The story of numbers |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：   1. 理解并运用与数字发展相关的词汇和表达，并能够用英语简要描述古代计数方法的发展过程。 2. 了解不同文化背景下数字的发展历史，包括古代印度、阿拉伯和罗马的计数系统，并认识到阿拉伯数字在全球的普及及其文化影响。 3. 比较不同计数方法的优缺点（如 tally sticks 与阿拉伯数字的对比），培养批判性思维和逻辑推理能力，理解技术进步对计数方式的影响。 4. 通过阅读科学杂志文章，提取关键信息，并运用阅读策略（如寻找主旨、理解细节）来提高阅读理解能力，同时能够通过小组讨论分享所学知识。 5. 将数学与历史、文化相结合，理解数字发展的跨学科意义，并能够通过绘制图表等方式，展示不同计数方法的特点及其历史背景。 |
| 教学重点 | 了解不同文化背景下数字的发展历史，认识到阿拉伯数字在全球的普及及其文化影响。 |
| 教学难点 | 理解数字发展的跨学科意义，展示不同计数方法的特点及其历史背景。 |

**【教学过程】**

**Step 1** 以问题“How did people count things before writing appeared in ancient times?”引入话题，让学生进行分组讨论，并与全班分享讨论结果。

Possible answers：

They used their fingers.

They might use stones.

Maybe shells.

…

**Step 2** 引导学生阅读The story of numbers，并回答“What does each paragraph mainly talk about?”

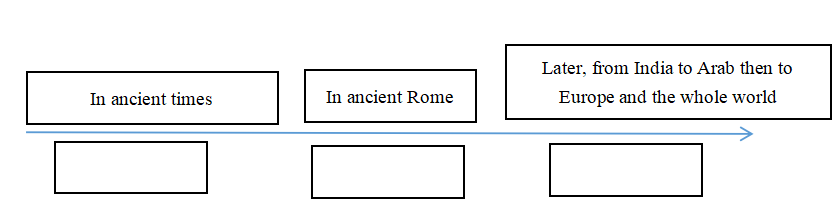
Possible answers：

Paragraph 1：One of the earliest counting methods: tally sticks.

Paragraph 2：The development of Arabic numerals.

Paragraph 3：The story of Roman numerals.

**Step 3** 引导学生更详细地阅读文章，并完成表格填写。



教师可针对计数发展的一些细节进行追问，引导学生进一步理解有些计数方法被替代的原因。例如：

Why was tally sticks replaced?

What made Arabic numerals popular?

Have you ever seen Roman numerals? Can you write Roman numerals from one to ten?

**Step 4** 学生借助补充完整的细节信息表，结合活动2，用自己的话复述计数方法的发展历史。小组成员利用以下评价表，针对复述进行点评或补充。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **评价维度** | **内容要求** | **评分（1–5）** |
| **内容完整性** | 复述内容是否涵盖了数字发展的主要阶段（如 tally sticks、印度数字、罗马数字、阿拉伯数字等）。 | 1 2 3 4 5 |
| **语言准确性** | 使用的词汇、语法和句型是否准确，是否符合英语表达习惯。 | 1 2 3 4 5 |
| **逻辑清晰度** | 复述过程是否逻辑清晰，是否能够按照时间顺序或因果关系清晰地表达数字发展的过程。 | 1 2 3 4 5 |
| **表达流畅度** | 复述过程中是否表达流畅，是否有过多的停顿、重复或不必要的修正。 | 1 2 3 4 5 |

**Step 5** 学生分组讨论，对比不同计数方法和不同数字类型的优缺点，交流分享观点。

What are the advantages and disadvantages of Chinese numerals, Roman numerals and Arabic numerals?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Different numerals** | **Advantages** | **Disadvantages** |
| **Chinese numerals**  **壹、贰、叁、佰、仟、万** |  |  |
| **Roman numerals**  **I, II, III, IV, V, VI, X** |  |  |
| **Arabic numerals**  **1, 2, 3, 100, 1000, 10000** |  |  |

学生分享自己的想法，言之有理即可。如：

Chinese numerals are different from each other, so people won’t make mistakes with Chinese characters when using them to show numbers，like “百” and “千” . But it is difficult to learn to write and remember them correctly.

Roman numerals are all letters. I think it is easy for people to see them clearly. However, it is difficulty to write.

In my opinion, Arabic numerals are easy to remember and use. That’s why it is so popular today. However, it is very easy to misread some large numerals because they look quite similar, like 1,000,000 and 1,000,000,000.

**Step 6** 视频拓展。

观看视频前，提问学生以下问题，激发学生学习兴趣：

Before numbers were invented, how do you think ancient Chinese people recorded important things like harvests or time?

Possible answers：

They drew pictures on the wall.

They used tally sticks and pebbles, too.

提出以下问题，让学生带着问题看视频，观看后回答。

1. What were the three main purposes of knotting counting in ancient China?

2. How did the colours of ropes help people understand the knots’ meaning?

3. Why was the position of knots important?

Possible answers：

1. Recording harvests, tracking time, and sending secret messages.

2. Different colours represented different types of information (e.g., red for war, yellow for gold).

3. Knots tied at higher positions on the rope represented more important things.

**Step 7 Compare and choose.**

1. 假如你生活在古代，你会更倾向于哪种方式来计数。

|  |  |
| --- | --- |
|  | Your reasons |
| Tally sticks |  |
| Pebbles |  |
| Knots |  |

2. 学生观察图片对比异同。

Compare Chinese knot counting with Inca quipu systems. Find out their similarities and differences.

**Step 8** 小组合作讨论以下问题并作分享。

How will you design a modern “knot language” to record your daily school life in a week?

**【评价】**

课后指导学生填写以下学习评价表：

|  |  |
| --- | --- |
| **评价内容** | **评分（1–5）** |
| 1. 我能够运用所学知识，简要描述古代计数方法的发展过程。 | 1 2 3 4 5 |
| 2. 我了解了不同数字的发展过程，认识到阿拉伯数字在全球的普及及影响。 | 1 2 3 4 5 |
| 3. 我能比较不同计数方法的优缺点，理解文明进步对计数方式的影响。 | 1 2 3 4 5 |
| 4. 我能提取科普文章的关键信息，运用阅读策略提高阅读理解能力。 | 1 2 3 4 5 |
| 5. 我能将数学与历史、文化相结合，理解数字发展的跨学科意义。 | 1 2 3 4 5 |

**【课后作业】**

**基础作业：**

选择一个古代文明（如古印度、古罗马、阿拉伯文明等），深入研究其数字系统的发展历史和文化背景。制作一份展示材料（如海报、PPT 或短视频），内容包括：

1. 该文明使用的数字系统的特点；

2. 该数字系统对现代数学的影响；

3. 你对该数字系统的评价（优点和缺点）。

**拓展作业：**

请选择以下一项任务：

1. 假设你是一位古代数学家，生活在 tally sticks 时代。写一篇日记或一封信，描述你如何用 tally sticks 记录数量，包括自己对tally sticks的计数的看法，以及你对未来数字系统的想象。

要求：使用第一人称（I, we）。

2. 设计一个简单的计数工具，灵感可以来自 tally sticks 或其他古代计数方法。制作并测试你的工具：用你的工具记录一组数量（如班级人数、书本数量等）。记录使用过程中的优点和缺点。撰写一份简短报告，内容包括：

(1)工具的设计思路；(2)使用过程中发现的问题；(3)你认为如何改进这个工具。

**第六课时 （Period 6）**

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容 | Cross-curricular connection (p.32), Project (p.33) |
| 主要语篇 | The amazing Fibonacci sequence of numbers |
| 教学目标 | 通过本课的学习，学生能够：  1. 理解斐波那契数列的起源、规律，准确说出斐波那契数列的前10项，并熟练运用其递推公式（每个数是前两数之和）进行数列的延续推导。  2. 能识别自然物体（如松果、花朵等）中蕴含的斐波那契数列特征，并用英语描述其排列规律。  3. 了解项目的主题、实施步骤等，制作一本关于数字的小册子。  4. 通过小组合作探究，获得自主探究、合作交流以及解决实际问题的能力。 |
| 教学重点 | 1. 理解斐波那契数列的起源、规律，并用其识别自然物体中蕴含的特征。 2. 引导学生充分了解项目的主题、要求和操作方法。 |
| 教学难点 | 制作海报并在班级中分享成果。 |

**【教学过程】**

**Step 1** 教师展示松果、向日葵、贝壳、多肉植物等图片或实物，提问：“这些自然物体的形状有什么共同点？”，并请学生用数学语言描述它们的排列规律。激发学生的观察兴趣，引出斐波那契数列的主题。

**Step 2** 阅读文章并读图：了解数学中的斐波那契数列。

**Step 3** 探究斐波那契数列

询问学生以下问题：

1. What are the first 10 numbers of the Fibonacci sequence?

2. How do the numbers in the sequence grow rapidly?

3. Which number comes after 8? Why?

**Step 4** 绘制海报：展示斐波那契数列在自然、艺术领域的具体应用

1. 制作原则：从自然、艺术领域选择一个典型案例，如结合黄金分割比例，分析经典建筑或画作的结构美；或用斐波那契数列设计一幅自然主题的图案 （如向日葵种子排列）。

2. 形式：可使用纸笔手绘，也可使用绘图软件工具绘制，也可使用查找到的图片。需在图中标注斐波那契数列的分布规律。

3. 展示：参考语篇The amazing Fibonacci sequence of numbers 中的语言，配文描述斐波那契数列在图片中的体现，并阐释数学与自然、艺术和工程等领域的联系。

**Step 5** 入项活动：重温本单元各板块的内容，分组讨论数字在不同文化中的表达、数字在生活中的应用等，并确定小组即将制作的数字小册子的主题和内容。

引导学生思考以下问题：

1. What number-related topics have we learnt in this unit?

2. Which topic does your group like best?

3. What is a booklet?

4. What makes a useful and beautiful booklet?

5. What should a booklet about numbers include?

6. How can everyone in your group contribute to the project?

**Step 6** 实践与探究：各小组根据确定的主题，利用网络资源、图书资料或实地观察，收集相关资料，如数字的发展历程、不同文化中的数字表达方式、数字与人类、数字与生活的联系等，并进行整理和分析。

1. 主题：Making a booklet about numbers

2. 步骤：教师引导学生做好以下准备，并要允许学生提出更多意见。

(1) Decide on the topic. For each group, answer the question below.

Which of the following will you choose, Numbers in Different Cultures, Numbers in Daily Life, Amazing Applications of Mathematics in Nature, or numbers connected to other aspects?

(2) Collect online and offline materials.

(3) Organize and analyze the materials.

**Step 7** 出项成果：各小组根据收集整理的资料，制作一本关于数字的小册子，内容包括数字在不同文化中的表达、数字在生活中的应用、数学在自然界的奇妙应用等，并进行排版和设计，注意图文并茂。

工具：photos, graphics, paper, colour pen, computers, printers, etc.

**Step 8** 成果分享：各小组向全班展示自己制作的小册子，采用“画廊漫步”的形式，小组轮流介绍小册子的内容和特点，并回答其他同学的问题。鼓励学生在展示和反思阶段使用评价表作为指导，并鼓励其他同学提问、反馈，甚至分享个人收获。评价表可用于学生自评、互评及教师评价。教师应在展示结束后及时给予点评和反馈。

**Step 9** 反思与迁移：各小组反思制作过程中的优点和不足之处，讨论如何将所学技能应用于其他项目或学科。教师可以引导学生总结本单元的学习内容，并探讨如何更好地利用数字解决实际生活的复杂问题。

**Step 10** 总结与升华：展示著名数学家的名言，包括毕达哥拉斯、诺瓦利斯、牛顿、高斯、克隆内克。

• Number rules the universe. —Pythagoras ( 数字主宰宇宙。 ——毕达哥拉斯 )

• The mathematician is in fact an obsessive; there is no maths without being an obsessive. — Novalis （数学家实际上是一个着迷者，不迷就没有数学。 ——诺瓦利斯）

• Great discoveries cannot be made without bold speculation. —Newton （伟大的发现离不开大胆的推测‌。 ——牛顿）

• Mathematics, the queen of science; number theory, the queen of mathematics. — Gauss （数学，科学的女王；数论，数学的女王。——高斯）

• God created the integers, all the rest of the numbers are man-made. —Kronecker （上帝创造了整数，所有其余的数都是人造的。 ——克罗内克）

**【评价】**

课后指导学生填写以下学习评价表：

|  |  |
| --- | --- |
| **评价内容** | **评分（1–5）** |
| 1. 我能理解斐波那契数列的起源、规律，说出斐波那契数列的前10项。 | 1 2 3 4 5 |
| 2. 我能用所学语言描述斐波那契数列的排列规律。 | 1 2 3 4 5 |
| 3. 我能了解项目任务的主题，借助海报展示所学成果。 | 1 2 3 4 5 |
| 4. 我能了解数字的发展历程，并与同学合作制作数字小册子 | 1 2 3 4 5 |

**【课后作业】**

**基础作业：**

1. 制作自然观察手账：拍摄或绘制3种呈现螺旋排列的自然事物（如多肉叶片、松果鳞片），用英语标注观察到的数列规律。

2. 录制2分钟的英语解说音频：根据帕特农神庙图片，用斐波那契螺旋模板标注黄金分割点。

3. 根据课上反馈，完善已有的小册子。

**拓展作业：**

1. 制作双语播客：采访艺术教师或生物教师，探讨“斐波那契数列如何架起自然与艺术的桥梁”，录制整理访谈记录并配图示说明。

2. 欣赏其他同学的作品，修改丰富自己的作品，并把自己的作品发布在本班或学校的公众号上。