



目录

初中数学综合与实践要求的变化

01

新课标下的数学综合与实践内容特点

02

01

初中数学综合与实践要求的变化



初中课程内容对照

2011版

数与代数
图形与几何
统计与概率
综合与实践

2022版

数与代数
图形与几何
统计与概率
综合与实践

**课时要求
内容要求
学业要求
教学提示**

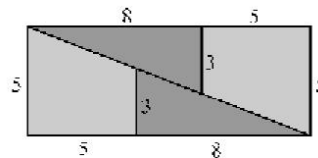
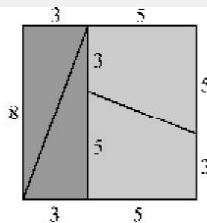


初中数学综合与实践内容要求对照

2011版 (p.77)

1. 结合实际情境，经历设计解决具体问题的方案，并加以实施的过程，体验建立模型、解决问题的过程，并在此过程中，尝试发现和提出问题。
2. 会反思参与活动的全过程，将研究的过程和结果形成报告或小论文，并能进行交流，进一步获得数学活动经验。
3. 通过对有关问题的探讨，了解所学过知识之间的关联，进一步理解关于知识，发展应用意识和能力。

【如给出一个直觉与逻辑不符的例子，希望学生体会到：对于数学的结论，完全凭借直觉判断是不行的，还需要通过演绎推理来验证】



四基：数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验

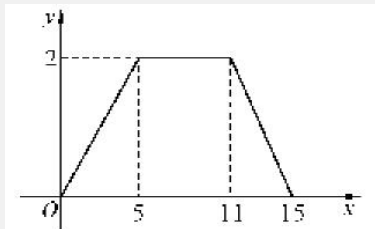


初中数学综合与实践内容要求对照

2011版 (p.77)

1. 结合实际情境，经历设计解决具体问题的方案，并加以实施的过程，体验建立模型、解决问题的过程，并在此过程中，尝试发现和提出问题。
2. 会反思参与活动的全过程，将研究的过程和结果形成报告或小论文，并能进行交流，进一步获得数学活动经验。
3. 通过对有关问题的探讨，了解所学过知识之间的关联，进一步理解关于知识，发展应用意识和能力。

【看图说故事-给出某图像，要求学生看图，设计两个不同问题情境，使情境中出现的一对变量满足图示的函数关系，结合图像，讲出这对变量的变化过程的实际意义，以加深对函数的理解。】



四基：数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验



初中数学综合与实践内容要求对照

2022版 (p.77)

1. 在社会生活和科技技术的真实情境中，结合方程、不等式...等内容，经历现实情境数学化...逐步形成“**会用数学的眼光观察现实世界**”的核心素养.
2. 用数学的思维方法...综合地、有逻辑地分析问题...逐步形成“**会用数学的思维思考现实世界**”的核心素养.
3. 用数学的语言，将现实问题转化为数学问题...感受数学在与其他学科融合中所彰显的功效，逐步形成“**会用数学的语言表达现实世界**”的核心素养.

数学核心素养的三个方面

(2022年版) 初中数学综合与实践的学业要求

- **经历项目式学习**的全过程。能**综合运用数学和其他学科**的知识与方法，在实际情境中发现问题，并将其转化为合理的数学问题...能根据问题背景分析结论的意义，反思模型的合理性，最终得到符合问题背景的模式解答。
- 在这样的过程中，**理解**数学，**应用**数学，**形成和发展**应用意识、**模型观念**等；**提升获取**信息和资料的能力、**自主**学习或合作探究的能力... **整合**数学与其他学科的知识，**完成**跨学科实践活动...



(2022年版) 初中综合与实践的教学提示

(一) 项目式学习的关键是发掘合适的项目，

- 要关注问题是否是现实的，还要关注问题是否是跨学科；
- 要关注学生是否能够解决问题，还要关注学生是否能够提出问题；
- 要关注解决问题过程中的数学计算，要关注问题解决过程中的数学表达。

(二) 注重引导学生通过小组合作或独立思考，经历发现和提出问题的过程...引导学生会用数学的眼光观察现实世界

(三) 注重引导学生经历分析和解决问题的过程...引导学生会用数学的思维思考现实世界

(四) 引导学生解释数学结论的现实意义，进而解决问题...引导学生会用数学的语言表达现实世界



(2022年版) 初中综合与实践的课时要求

中华人民共和国教育部制定：《义务教育课程方案（2022年版）》

表2各科目安排及占九年总课时比例

	年 级									九年总课时(比例)
	一	二	三	四	五	六	七	八	九	
国家课程	道德与法治									6%~8%
	语文									20%~22%
	数学									13%~15%
							外语			6%~8%
							历史、地理			3%~4%
	科学						物理、化学、生物学(或科学)			8%~10%
							信息科技			1%~3%
	体育与健康									10%~11%
	艺术									不少于总课时的10%
	劳动									
综合实践活动										
地方课程	由省级教育行政部门规划设置									14%~18%
校本课程	由学校按规定设置									
周课时	26	26	30	30	30	30	34	34	34	
新授课总课时	910	910	1050	1050	1050	1050	1190	1190	1122	9522

不少于总课时的10%

02

新课标下的数学综合与实践内容特点



(2022年版) 初中数综合与实践是什么？

初中阶段综合与实践领域，可采用项目式学习的方式，以**问题解决为导向**，整合数学与其他科学的知识 and 思想方法，让学生从数学的角度**观察与分析、思考与表达、解决与阐释**社会生活以及科学技术中遇到的现实问题，感受**数学与科学、技术、经济、金融、地理、艺术**等学科领域的融合，积累数学活动经验，体会数学的科学价值，提高发现与提出问题、分析与解决问题的能力，发展应用意识、创新意识和实践能力。



跨学科



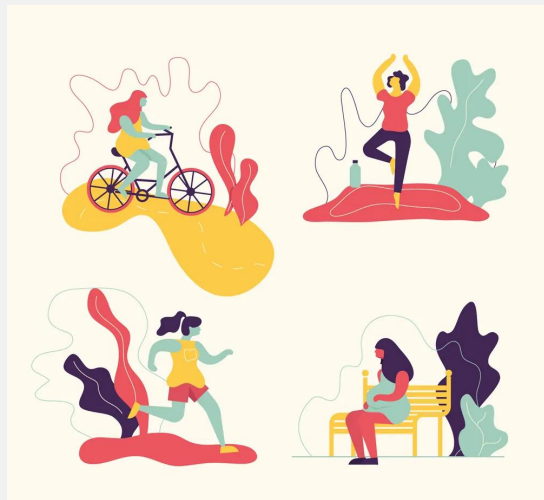
“体育运动与心率”

问题解决为导向

- 从体育运动的诸方面提出与健康或安全有关的问题。
例如，运动类型、运动时间与心率的关系；
- 运动时间、性别与心率的关系；
- 在有氧或无氧运动中，分析运动时间与心率。

整合数学与其他学科（跨学科）

- 综合运用体育、数学、生物学等知识，研究体育运动与心率问题，作为函数主题中的项目学习。





“体育运动与心率”

从数学角度观察和分析、从现实角度思考和研究问题：

- 例如，分析变量与变量之间的关系、建立表达式；
研究引发心率变化的主要因素、这些因素的影响程度如何等.





“体育运动与心率”的具体学习任务



学习任务1：提出体育运动与心率关系的问题



学生活动：

- 围绕体育运动与心率的关系提出研究问题。
- 通过小组合作探究，设计研究问题的方案。



活动意图：

- 学生会用数学的眼光发现并提出体育运动与心率之间可以研究的数学问题。
- 学生能够围绕问题设计可行的研究方案，包括变量控制、数据的获取、整理与分析的方法等。
- 学生能够以积极的状态投入探究活动中，在合作交流中探索问题解决的方法。



“体育运动与心率”的具体学习任务

学习任务2：探究与解决问题

学生活动：

- 小组根据自己设计的实验方案，收集数据。
- 在实验的过程中，利用表格、函数图象等数学工具，观察、发现实验数据中的规律。利用所学知识对实验数据进行分析。
- 结合体育、生物学等知识，对结论进行修正。

活动意图：

- 学生发展数学建模能力，能够选择恰当的模型解释与分析数据。
- 学生能够综合运用数学、体育、生物学等知识判断结论的有效性。





“体育运动与心率”的具体学习任务

学习任务3：实验设计、实施过程及成果展示

学生活动：

- 小组分享自己的作品，介绍自己的想法和收获。
- 从数学的角度反思活动过程中运用的方法与知识。

活动意图：

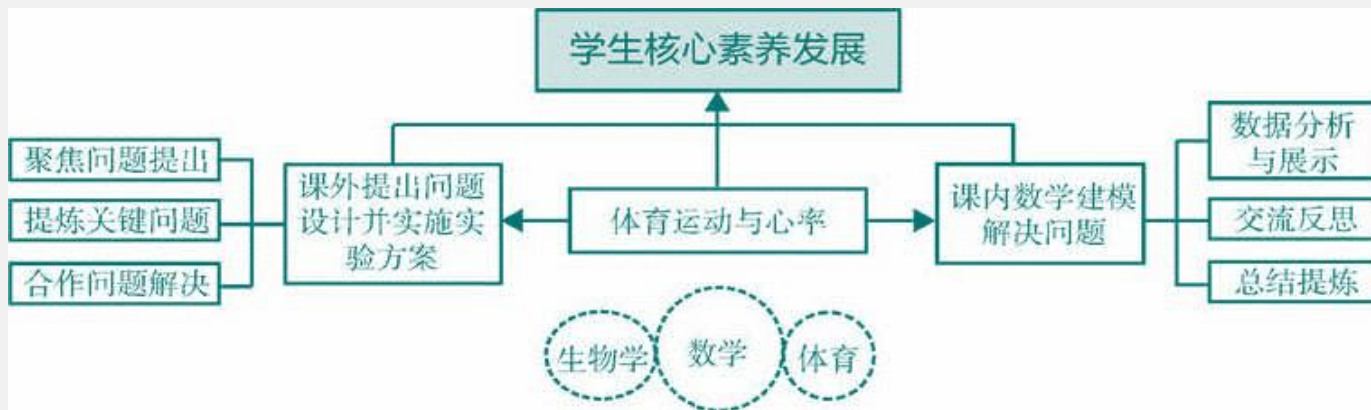
- 学生修正完善自己的实验方案，发展反思能力。



◆ 数学综合实践内容的特点

“体育运动与心率”

- 活动由数学教师主导实施完成，可以协同其他学科（如体育、生物学）教师或者班主任一起完成。如图是一个开放性的活动





数学综合实践内容的特点

■ 倡导通过团队合作的形式解决。可以分为课外、课内两部分：

提出研究问题、设计实验
方案、获取数据；

课外

课内

教师引导下，整理和描述数据，
利用函数、体育、生物学等知
识分析数据之间的关系。

■ 解决问题的方案将会是多元的，没有指向性的“标准答案”。

- 教师在活动前需要分析学生可能遇到的困难点，在学生真正遇到困难时，采用恰当的引导策略帮助学生找到问题解决的方法



感谢您的倾听!



徐斌艳