Advances in Education 教育进展, 2026, 16(5), 1671-1680
Published Online May 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2026.1651038

Hans汉斯

湘西地区高中数学拔尖人才培养的研究

覃孟龙

湘西土家族苗族自治州民族中学，湖南 吉首

收稿日期：2026年4月22日；录用日期：2026年5月20日；发布日期：2026年5月27日

摘 要

高中阶段教育要推进培养模式多样化，满足不同潜质学生的发展需要。本研究以深化基础教育课程改革为依托，以培养学生创新精神和实践能力为重点，以发展学生核心素养为目标，尊重学生个性并积极促进学生个性充分发展，深度发掘学生潜力和创造力，以适应新时代、新形势下国家和社会发展对拔尖创新与应用复合型高端人才的需要。湘西地区作为少数民族聚居的边远区域，受地域环境、教育资源、教学模式等多重因素制约，高中数学拔尖人才的发掘与培养工作既面临着独特的机遇，也存在诸多现实困境。相较于教育发达地区，本地高中在拔尖生源选拔、特色化教学实施、高阶思维训练、个性化辅导体系搭建等方面仍有提升空间，如何立足区域学情，打破传统教学的局限，构建贴合湘西地区学生发展特点的数学拔尖人才培养路径，成为当地高中数学教育亟待破解的课题。

关键词

湘西地区，高中数学拔尖人才，培养

Research on the Cultivation of Mathematically Gifted High School Students in Xiangxi Region

Menglong Qin

Xiangxi Tujia and Miao Autonomous Prefecture Ethnic Middle School, Jishou Hunan

Received: April 22, 2026; accepted: May 20, 2026; published: May 27, 2026

Abstract

The senior high school education should promote the diversification of training models to meet the developmental needs of students with different potential. Adhering to the deepening of basic education curriculum reform as a foundation, with a focus on fostering students' innovative spirit and

文章引用: 覃孟龙. 湘西地区高中数学拔尖人才培养的研究[J]. 教育进展, 2026, 16(5): 1671-1680.
DOI: 10.12677/ae.2026.1651038

practical abilities, and aiming at developing students' core competencies, this approach respects and actively promotes the full development of students' individuality. It deeply explores students' potential and creativity to meet the needs of national and social development for top-notch innovative and applied compound talents in the new era and under the new situation. Xiangxi area faces both unique opportunities and practical challenges in identifying and cultivating top-tier mathematics talents in high schools, constrained by multiple factors such as geographical environment, educational resources, and pedagogical models. Compared with educationally developed regions, local high schools still have room for improvement in the selection of top students, the implementation of characteristic teaching, the training of higher-order thinking, and the construction of personalized tutoring systems. Therefore, how to base on regional learning conditions, break through the limitations of traditional teaching, and construct a cultivation path for top mathematics talents that fits the developmental characteristics of students in the Xiangxi area has become an urgent issue to be addressed in local high school mathematics education.

Keywords

Xiangxi Region, Mathematically Gifted High School Students, Cultivation

1. 引言

教育部颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》[1]提出：高中阶段教育要“推进培养模式多样化，满足不同潜质学生的发展需要”，要“探索发现和培养创新人才的途径”。在《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》[2]中强调“探索设立一批以科学教育为特色的普通高中，办好综合高中。深入实施县域普通高中振兴计划”，“完善拔尖创新人才发现和培养机制。着力加强创新能力培养”。在国家大力培养拔尖创新人才的时代背景下，高中阶段作为挖掘学生学科潜力、塑造核心素养的关键时期，承担着发现和培养高端人才后备力量的重要使命。数学作为基础学科的核心，不仅是自然科学、工程技术等领域发展的基石，更是衡量学生逻辑思维、创新能力与学科潜质的重要标尺，培养高中数学拔尖人才，是顺应科技强国、人才强国战略的必然选择。

湘西地区作为少数民族聚居的边远区域，受地域、师资、教学模式等多重因素制约，高中数学拔尖人才的发掘与培养工作存在诸多现实困境。相较于教育发达地区，本地高中在拔尖生源选拔、特色化教学实施、高阶思维训练、个性化辅导体系搭建等方面仍有提升空间。如何立足区域学情，打破传统教学的局限，构建贴合湘西地区学生发展特点的数学拔尖人才培养路径，成为当地高中数学教育亟待破解的课题。

基于此，本文结合相关要求，紧扣高中数学六大核心素养培养目标，以湘西州多所省级示范性高中的实践现状为调研基础，剖析高中数学拔尖人才培养的时代价值与现实必要性，探究“培养什么、用什么培养、怎样培养”的核心问题，尝试整合优质教学资源、创新教学实施形式，构建适配湘西地区的数学拔尖人才培养模式。本研究旨在弥补区域拔尖人才培养的实践短板，助力发掘少数民族地区学生的数学天赋与创新潜力，为湘西地区高中数学拔尖人才早发现、早培养、早成才提供理论参考与实践思路，进而推动区域基础教育提质增效。

[1]http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201008/t20100802_93704.html.
[2]http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html.

2. 数学拔尖人才核心特质界定

国际数学英才教育以美国 SMPY 项目、俄罗斯柯尔莫哥洛夫学派、法国精英教育为核心范式。SMPY 项目 50 年追踪研究证实，早期数学能力对 STEM 领域终身成就具有强预测力，提出超水平测试、个性化加速与丰富融合培养模式；俄罗斯重视大师引领与贯通培养，深入基层挖掘欠发达地区高潜力学生，形成“普及 + 英才”双轨体系；法国以学派传承为特色，构建分层精英培养路径。国内对拔尖人才的研究围绕政策落地、模式构建、困境破解展开，聚焦基础学科拔尖计划 2.0、强基计划的中学衔接。研究共识为：数学拔尖人才培养需早识别、厚基础、重思维、强个性化。基于已有研究理论框架，结合湘西高中教育实际，界定数学拔尖人才五大核心特质，兼具普遍性与区域特殊性：

(1) 卓越的数学认知能力：具备高水平数学抽象、逻辑推理能力，能快速把握数学本质；

(2) 深度的数学探究与创新能力：能主动提出数学问题，开展探究式学习，尝试数学建模与原创性思考，具备批判性思维；

(3) 持久的数学学习内驱力：对数学有天然兴趣，具备抗挫折能力，持续保持数学学习热情；

(4) 良好的知识迁移与应用能力：能将数学知识与湘西本土情境(农业、地理、文化等)结合，解决实际问题，具备跨场景应用能力；

(5) 潜在的高阶发展特质：具备向数学及 STEM 领域深造的潜质，能突破区域限制实现长远发展。

上述特质摒弃“唯竞赛、唯高分”，突出潜能、思维、品格等，契合欠发达地区人才成长规律，为培养策略制定提供精准靶向。

3. 研究高中数学拔尖人才培养的必要性

3.1. 顺应时代发展的需要

根据《中国教育现代化 2035》，全面推进教育领域综合改革，教育面貌正在发生格局性变化。当前学校教育还存在许多问题亟待破解，譬如教育评价的唯分数问题，人才的创新精神和创新能力不足问题等，都需要我们用智慧和决心来攻坚克难。作为新时代教育系统的青年教师，必须以只争朝夕的精神面貌努力工作，为培养时代新人的伟大事业奉献终身，为提升学生的科学素养不懈奋斗。开展高中数学特色课程为切实提升学生的科学素养提供了途径，顺应了时代发展的需要。

3.2. 湘西地区高中教师改善及创新数学教法的需要

数学拔尖人才培养不是对那些过早进行强化教育或者通过题海战术成绩突出的学生的专门培养。在数学拔尖人才培养教学中，要用以人为本的教育理念指导教学，在学科教学中培养学生的核心素养。基于核心素养的教学要把握知识本质，创设教学情境，基于核心素养的评价更关注思维品质、注重考查思维过程[1]。这就要求教师创新教法，以学生为学习的主体，最大程度地开发学生的潜能，强化学生自主学习能力，培养学生的科学研究精神，掌握科学研究方法，这必将促进学生最大限度地发展，培养学生的数学研究和数学应用能力。

3.3. 湘西地区高中学生提升数学应用能力的需要

高中数学特色课程不是对某些成绩突出的学生的专门培养，它是针对全体学生开设的课程。在高中数学特色课程课堂中，要侧重于给予学生数学研究及数学应用方面的训练，特别要重视在教学中培养学生的数学六大核心素养。数学拔尖人才是基于学生个体潜质及天赋，通过公开公平合理的方式选拔出来的。数学拔尖人才培养要求在数学教学中，需要充分体现高中数学六大核心素养能力的培养，培养学生的数学研究或数学应用能力。

4. 高中数学拔尖人才培养的方式

通过考查湘西州民族中学、永顺一中、龙山高级中学等湘西州省级示范性高中数学拔尖人才培养状况，结合高中数学拔尖人才培养模式研究已有成果及实践进行分析，探究适合湘西地区数学拔尖人才培养的方式。高中数学拔尖人才培养的基本要素是培养什么，用什么培养，怎样培养。

4.1. 培养什么

2015 版的《普通高中数学课程标准》中提出了高中数学六大核心素养，即数学抽象，逻辑推理，数学建模，直观想象，数据分析，数学运算[2]。数学拔尖人才需要具备这六大核心素养，这解决了培养什么的问题。

4.2. 用什么培养

那么用什么培养？这涉及知识层面的内容要素，高中阶段主要扩展数论和数学建模方面的知识。在查阅了大量资料之后，了解了费尔德胡森的三级深造模式，米克的智力结构模式，布鲁姆的教学目标分类法，贝特斯的自主学习模式等，主要拟采用帕尼斯的创造性问题解决模式[3]。此模式以系统的方法来解决问题，特别强调问题解决者在选择或执行解决方案之前，尽可能想出各种各样的可能方法。

创造性问题解决六大步骤：

(1) 发现困惑，尽量想一想已有的经验在目前显露哪些难题；

(2) 发现事实，收集相关的资料，从不同的观点及感觉来了解事实，思考“我可能用什么方式”；

(3) 发现问题，对主要问题及次要问题做叙述；

(4) 发现构想，以列表方式对问题陈列出很多可能性的构想；

(5) 发现解答，列出很多评价的标准来评估各种意见；

(6) 寻求接纳，考虑所有能给予帮助或支持的条件。

4.3. 怎样培养

怎样培养？在湘西州民族中学实践数学拔尖人才培养方式，在不改变学生学习班级和年级的情况下，以适合学生能力和要求的深度广度和强度对内容和过程进行补充。主要使用以下形式。

4.3.1. 独立研究

独立研究，指学生以个人或小组为单位根据自己的兴趣和能力选择某一问题进行的研究。实践中很多学生会选择函数和立体几何两大方向进行研究，函数问题中蕴含了诸多数学思想方法如数形结合法，分类讨论法，类比及化归思想等[4]。深入研究函数问题能灵活掌握数学思想方法的应用，对后续的数学学习极为有利。立体几何可以培养学生的抽象思维能力，空间想象能力，例如求二面角的过程中，在学习向量法之前经常需要作辅助线，常用定义法和三垂线法，某些问题需要用到垂面法，在解决此类问题的过程中提高了学生的抽象思维和形象思维能力。

4.3.2. 额外辅导

额外辅导，是由年级的任课教师对仍在常规课堂学习的优生提供特殊的学习材料和机会。我在实践中采用的方法是从高考真题和竞赛真题中选择一些课堂学习配套内容发给优生先做，遇到问题再跟教师讨论解决办法。

4.3.3. 周末或寒暑假课程计划

周末或寒暑假课程计划，利用周末或寒暑假等假期，给优生布置学习任务，可以利用钉钉等软件，

针对某一个或几个问题进行学习，旨在促进高级思维能力的培养。由于假期时间相对平时学习自主时间更长，我会选择某一专题布置任务，如排列组合的分组分配问题，方程的整数根个数问题研究，函数中的洛必达法则，拉格朗日中值定理，用仿射法研究圆锥曲线，数列中运用朱世杰恒等式研究特殊数列的求和，解三角形中斯特瓦尔特定理的应用[5]。同时也会布置拓展阅读如《微积分大意》《数列与归纳法》《数学家的眼光》等，让学生从中体会到思考数学问题的思路方法，感悟到数学在解题之外的魅力。

4.3.4. 建立资源教室，配置专门教师

建立资源教室，配置专门教师，拔尖生仍在原有的普通班级学习，只是每周一次或者两次到资源教室进行专门学习。这样便于解决大多数学生都有疑问的问题，同时也给拔尖生提供了一个集中交流的机会，让他们在合作中碰撞出创新的火花。

4.3.5. 培养思路

培养思路遵循着“理论－实践－理论－实践”的路线，以基于高中数学特色课程提升学生科学素养的模式分析为基础性工作，包括基于高中数学特色课程提升学生科学素养的定位及相关理论等，明确基于高中数学特色课程提升学生科学素养的内涵，进而通过问卷调查、访谈法等方法收集相关数据并进行数据分析，从而分析出基于高中数学特色课程提升学生科学素养模式的要素构成。在此基础上，结合国内外的相关培养经验，研究分析基于高中数学教学提升学生科学素养培养模式存在的问题及其原因。最后，系统研究对策建议，促进基于高中数学教学提升学生科学素养的培养。

5. 高中数学拔尖人才培养研究成果

5.1. 湘西地区教育现状与培养模式针对性分析

湘西土家族苗族自治州作为少数民族聚居、经济与教育发展相对滞后的边远区域，其高中数学拔尖人才培养面临师资、生源、文化、资源四重现实约束，决定了本研究培养模式必须兼具民族性、在地性、普惠性与精准性。

5.1.1. 师资现状

湘西州高中数学骨干教师总量不足、城乡分布不均，县域高中尤其缺乏竞赛指导、高阶思维训练与课题研究型专职教师；多数教师以常规高考教学为主，拔尖人才培养的课程设计、个性化辅导、创新问题引导能力有待提升。虽通过“1358+”青年教师培优、名师工作室等项目有所改善，但整体仍难以满足系统性拔尖培养需求。

5.1.2. 生源特征

优质生源外流现象较为突出，本土拔尖学生多来自县域初中，基础扎实但视野受限，初中阶段的高阶训练不足，忽视数学抽象、逻辑推理、探究创新等潜能；少数民族学生具备踏实坚韧、行动能力强等优势，但在开放性探究、跨场景建模等方面需针对性引导。

5.1.3. 文化与资源背景

土家族、苗族文化重视实践与集体协作，为小组探究、项目式学习提供文化土壤；但地域封闭、优质教育资源供给不足，教辅资料、拓展读本、线上课程等高端资源匮乏，学生接触数学前沿与复杂应用场景有限。

5.1.4. 针对性回应

本研究立足上述现状，构建不脱离常规班级、低资源依赖、可复制推广的培养模式：以帕尼斯创造

性问题解决模式为框架，用独立研究、额外辅导、假期专题、资源教室等轻量化路径，破解师资不足、资源有限、生源分散难题；将本土情境融入数学建模，兼顾民族文化特质与拔尖思维培育，实现“保底普惠、精准拔尖”。

5.2. 普适性教育与拔尖教育的联系与区别

湘西地区数学拔尖人才培养，需清晰界定普适性基础教育与拔尖创新教育的边界与协同，避免简单叠加。

5.2.1. 核心联系

共同点：均以高中数学六大核心素养(数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数据分析、数学运算)为底层目标。

互补性：普适教育保障全体学生达标，为拔尖人才筛选提供基数与土壤；拔尖教育的思维方法、探究模式可反哺课堂，提升整体教学质量，实现“以尖带面”。拔尖教育是普适教育的深化与延伸，而非脱离基础的“空中楼阁”。

5.2.2. 核心区别

维度	普适性数学教育	数学拔尖教育
培养对象	全体高中学生	具备数学潜质、内驱力与创新思维的优生
核心目标	夯实基础、达标合格，提升整体数学素养	培育高阶思维、探究能力与创新潜质，对接强基、竞赛与学术深造
内容侧重	教材核心知识、基础题型、常规解题方法	数论、数学建模、高阶定理、微型课题、跨学科应用
教学方式	班级授课、统一进度、标准化训练	个性化辅导、独立研究、小组探究、专题深化
评价导向	分数达标、合格率、整体提升	思维深度、探究成果、创新解法、迁移应用能力
资源配置	均衡普惠、面向全员	精准倾斜、优质集中，适配优生“最近发展区”

本研究坚持“保底不封顶、拔尖不孤立”，拔尖学生不脱离常规班级，共享普惠教育基础，同时通过额外辅导、假期课程、资源教室等获得差异化供给，既保障公平，又满足拔尖成长需求。

5.3. 案例呈现与论证强化

5.3.1. 案例背景

针对计数原理中染色问题分类标准模糊、解题效率低的痛点，结合湘西学生基础扎实、擅长具象思维但抽象分类能力薄弱的特点，指导 2025 届刘欣、陈开阳、刘诗雨、向亚兰组成小组，开展微型课题《最大孤立元法解决染色问题》研究，以结构化方法破解开放性难题，验证培养模式有效性。

5.3.2. 核心成果与严谨性论证

最大孤立元法解决染色问题

摘要：目前解决染色问题的方式分类标准不明确，解决染色问题时，需多次尝试才能找到较好的解决问题的途径，导致效率低下。利用最大孤立元法，能迅速确立分类讨论的标准，让染色问题得到高效解决提供理论依据。

关键词：染色问题、最大孤立元、分类计数原理、分步计数原理

一、基本概念

(1) 元素：把染色问题中需要染色的对象称为元素。

(2) 孤立元：若染色问题中的两个元素染色时没有相互关联，即两个元素相互独立，则称这两个元素互为孤立元。

(3) 最大孤立元：若有这样一组元素，满足以下三个条件：① 这一组元素中的任何两个元素均互为孤立元；② 这一组元素再加入新元素后则不满足任何两个元素互为孤立元；③ 在满足任意两个元素均互为孤立元的所有组别中，若有一组元素的个数不少于其余组元素的个数，则称该组元素为最大孤立元。

二、基本方法

第一步：确定最大孤立元，若有多组最大孤立元，则任取一组即可。

第二步：对最大孤立元中的元素进行染色，以最大孤立元中元素染色时，使用颜色的种类数为参照标准，利用分类计数原理进行分类。

第三步：在每一类中，利用分步计数原理确定每一类符合条件的情况个数。

第四步：把每一类的结果相加，得到完成这件事的所有情况数目。

三、问题示例

例 1:7 种不同的颜色涂在如图所示的 6 个区域(见图 1)，且相邻两个区域不能同色，则不同的涂色方法有多少种？

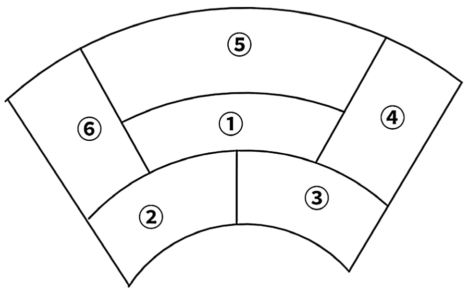

Figure 1. Area graph
图 1. 区域图

分析：确定最大孤立元{④, ⑥}，再按照{④, ⑥}→⑤→①→②→③的顺序染色(也可以用别的顺序染色)。当{④, ⑥}使用两种颜色，用前面确定的染色顺序染色时就会发现最大孤立元{②，④}也需要确定使用颜色的数目，故共分为三类情况。

第一类：{④, ⑥}使用一种颜色，则有：$7 \times 6 \times 5 \times 5 \times 4 = 4200$

第二类：{④, ⑥}使用两种颜色，{②, ④}使用一种颜色，则有：$A_7^2 \times 5 \times 4 \times 1 \times 5 = 4200$

第三类：{④, ⑥}使用两种颜色，{②, ④}使用两种颜色，则有：$A_7^2 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4 = 13,440$

合计：$4200 + 4200 + 13,440 = 21,840$ 种染色方法。

例 2：金字塔是古代世界建筑奇迹之一，它的形状可视为一个正四棱锥(见图 2)。将一个四棱锥的每一个顶点染上一种颜色，并使同一条棱上的两端异色，如果只有 8 种颜色可供选择，则不同的涂色方法有多少种？

分析：确定最大孤立元{A，C}，再按照{A，C}→P→B→D 的顺序染色(也可以用别的顺序染色)，故共分为两类情况。

第一类：{A，C}使用一种颜色，则有：$8 \times 7 \times 6 \times 6 = 2016$

第二类：{A，C}使用两种颜色，则有：$A_8^2 \times 6 \times 5 \times 5 = 8400$

合计：$2016 + 8400 = 10,416$ 种染色方法。

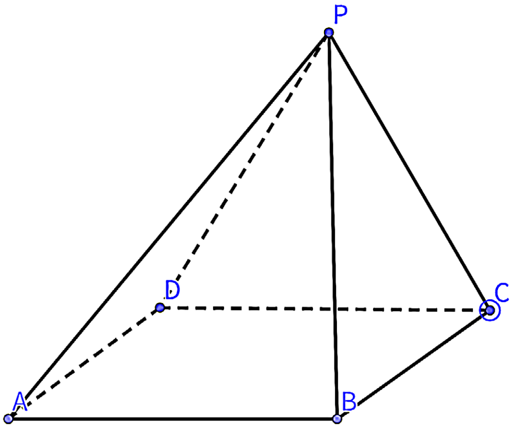

Figure 2. Right square phramid
图 2. 正四棱锥图

例 3：用六种不同颜色去涂图中标号为 1，2，3，⋯，9 的九个小正方形(见图 3)，每个标号的小正方形一次只能涂一种颜色，使得任意相邻(有公共边的)小正方形所涂颜色都不相同，则符合条件的所有涂法有多少种？

分析：确定最大孤立元{1, 5, 9}，再按照{1, 5, 9}→4→8→7→2→6→3 顺序染色(也可以用别的顺序染色)，由问题所给的条件可知，4→8→7 和 2→6→3 染色情况是完全一致的，故只要探讨{1, 5, 9}→4→8→7 的染色种类即可。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Figure 3. Block diagram
图 3. 方块图

{1, 5, 9}→4→8→7 染色时就会发现孤立元{4, 8}也需要确定使用颜色的数目故共分为十类情况。

下面探讨{1, 5, 9}→4→8→7 的染色种类数：

第一类：{1, 5, 9}使用一种颜色，{4, 8}同色，则有：$6 \times (5 \times 1 \times 5) = 6 \times 25 = 150$

第二类：{1, 5, 9}使用一种颜色，{4, 8}异色，则有：$6 \times (5 \times 4 \times 4) = 6 \times 80 = 480$

第三类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{1, 5}同色，{4, 8}同色，则有：$6 \times 5 \times (4 \times 1 \times 5) = 30 \times 20 = 600$

第四类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{5, 9}同色，{4, 8}同色，则同第三类有：$6 \times 5 \times (4 \times 1 \times 5) = 30 \times 20 = 600$

第五类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{1, 9}同色，{4, 8}同色，则有：$6 \times 5 \times (4 \times 1 \times 5) = 30 \times 20 = 600$

第六类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{1, 5}同色，{4, 8}异色，则有：$6 \times 5 \times (1 \times 4 \times 4 + 4 \times 3 \times 4) = 30 \times 64 = 1920$

第七类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{5, 9}同色，{4, 8}异色，则同第七类有：$6 \times 5 \times (1 \times 4 \times 4 + 4 \times 3 \times 4) = 30 \times 64 = 1920$

第八类：{1, 5, 9}使用两种颜色且{1, 9}同色，{4, 8}异色，则有：$6 \times 5 \times (4 \times 3 \times 4) = 30 \times 48 = 1440$

第九类：{1, 5, 9}使用三种颜色，{4, 8}同色，则有: $A_6^3 \times (4 \times 1 \times 5) = 120 \times 20 = 2400$

DOI: 10.12677/ae.2026.1651038

第十类：{1, 5, 9}使用三种颜色，{4, 8}异色，则有：$A_6^3 \times (1 \times 4 \times 4+3 \times 3 \times 4) = 120 \times 52 = 6240$

合计：150 + 480 + 600 + 600 + 600 + 1920 + 1920 + 1440 + 2400 + 6240 = 16,350 种方法

对 2→6→3 染色情况的探讨：有 25 + 80 + 20 + 20 + 20 + 64 + 64 + 48 + 20 + 52 = 413 种方法

综上，则符合条件的所有涂法有 16,350 × 413 = 6,752,550 种染色方法。

从上面的示例可以很好的感知，利用最大孤立元法能迅速确立分类讨论的标准。即使对于非常复杂的问题，在分类时可以迅速的找到引发分类的根本原因，并马上可以确定分类的标准，让染色问题的解决实现高效性。从本例中可以发现，针对拔尖学生，探究式学习需设置挑战性问题、开放型任务，通过问题链驱动、数学建模、项目式学习，培育抽象、推理、建模等核心素养，发展创造性思维与独立研究能力。

5.3.3. 案例价值

本案例印证，湘西地区拔尖培养无需依赖高强度竞赛集训与高端资源，立足本土学情、聚焦思维方法、轻量化实施，即可有效培育创新能力，同时体现普适与拔尖的协同，方法源于教材计数原理，又超越常规训练，实现“基础保底、思维拔尖”。

5.4. 研究局限性与未来方向

5.4.1. 客观局限性

样本范围窄：主要以湘西州民族中学为实践载体，县域高中覆盖不足，结论推广受限；

缺乏对比研究：未设置对照班级，难以量化培养模式的净效应；

追踪周期短：仅关注高中阶段成果，对学生大学深造、长期发展的追踪不足；

资源适配有限：假期课程、资源教室等依赖学校条件，薄弱高中落地难度较大；

评价单一：以解题成果、课题报告为主，缺乏对创新思维、内驱力等核心素养的系统化评价。

5.4.2. 未来研究方向

扩大样本与对比验证：联合永顺一中、龙山高级中学等县域高中，开展多校对比研究，验证模式普适性；

完善分层分类体系：针对不同潜质学生，构建“基础－提高－拔尖”三阶课程，适配差异化需求；

强化师资本土化培养：开发县域数学拔尖教师培训手册，通过师徒结对、线上教研提升指导能力；

融入本土与跨学科元素：结合湘西农业、地理、文旅等场景，开发数学建模校本课题，增强实践性；

构建多元评价机制：纳入过程性评价、成果展示、思维复盘等维度，摆脱“唯解题、唯分数”；

推进学段贯通：衔接初中与强基计划，建立“早发现、早培养、早衔接”的长效机制。

6. 结语

本研究立足湘西实际，强调分析性、创造性、实践性智力协同，指导培养策略从“解题训练”转向“思维培育”，构建理论适配、区域贴合、实践可行的培养体系，兼具理论创新与实践价值。由于研究主要在湘西州民族中学展开，在县域高中的实践效果还有待验证。未来两年我将持续与县域高中联合开展对比研究，探究更多科学可行的方法。总之，通过对湘西地区高中数学拔尖人才培养的研究，以期促进湘西地区高中数学拔尖人才培养的实践，从而为他们提供更早的关注，更好的数学教育环境，力争做到高中数学拔尖人才早发现、早成长、早成才。

参考文献

[1] 史宁中. 推进基于学科核心素养的教学改革[J]. 中小学管理, 2016(2): 19-21.

[2] 史宁中, 王尚志. 普通高中数学课程标准(2017 年版 2020 年修订)解读[M]. 北京: 高等教育出版社, 2020.

[3] 徐斌艳. 关于德国数学教育标准中的数学能力模型[J]. 课程·教材·教法, 2007, 27(9): 84-87.

[4] 罗增儒. 数学解题学引论[M]. 西安: 陕西师范大学出版社, 2001.

[5] 单墫. 解题研究[M]. 上海: 上海教育出版社, 2006.