Advances in Education 教育进展, 2025, 15(10), 1454-1464
Published Online October 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ae
https://doi.org/10.12677/ae.2025.15101990

Hans汉斯

波利亚解题思想下初中数学应用题解题教学

江雪丽，马　超*

济南大学数学科学学院，山东　济南

收稿日期：2025年9月18日；录用日期：2025年10月22日；发布日期：2025年10月29日

摘　要

应用题是初中数学教学的核心内容，也是学生在知识应用层面的主要难点。本文基于波利亚解题思想，结合应用题情境性、综合性强等特点，提出“理解题目－拟定方案－执行方案－回顾”的四阶解题教学策略，并以初中数学三角函数和分式方程的应用题为例，展示波利亚解题思想下的解题教学过程，为初中数学应用题解题教学提供有益参考。

关键词

波利亚解题思想，初中数学，应用题解题教学

Problem-Solving Teaching of Junior High School Mathematical Application Problems under Pólya’s Problem-Solving Thought

Xueli Jiang, Chao Ma*

School of Mathematical Sciences, University of Jinan, Jinan Shandong

Received: September 18, 2025; accepted: October 22, 2025; published: October 29, 2025

Abstract

Applied problems are the core content of junior high school mathematics teaching and also the main difficulty for students in the application of knowledge. Based on Pólya’s problem-solving thought and combined with the characteristics of applied problems such as strong situationality and comprehensiveness, this paper proposes a four-stage problem-solving teaching strategy of “understanding the problem - devising a plan - carrying out the plan - looking back”. Taking the applied problems of trigonometric functions and fractional equations in junior high school mathematics as

*通讯作者。

文章引用: 江雪丽, 马超. 波利亚解题思想下初中数学应用题解题教学[J]. 教育进展, 2025, 15(10): 1454-1464.
DOI: 10.12677/ae.2025.15101990

examples, it demonstrates the problem-solving teaching process under Pólya's problem-solving thought, aiming to provide useful references for the teaching of solving applied problems in junior high school mathematics.

Keywords

Pólya's Problem-Solving Thought, Junior High School Mathematics, Teaching of Solving Applied Problems

1. 引言

数学源于生活应用于生活，数学应用题是连接现实生活与数学世界的桥梁，其作为中考数学必考题型，能全面考查学生的问题分析、数学建模与数学思维能力，也随着素质教育改革愈发受到重视。

近年来，国内外学者也逐渐聚焦应用题解题教学研究，在国外研究中，Gick M 提出在审题阶段激活题目图式并归类整合来助力解题[1]。Wangdi T 等人把数学建模融入教学，证实其能提升学生解题能力[2]。国内学者同样围绕应用题解题教学展开探索，刘娟提出，数学应用题教学应培养学生创新思维与实践能力，并给出项目式教学等创新策略[3]。马峰提出问题转化、分类讨论等多元化解题策略，以提升学生应用能力与解题效率[4]。现有研究从不同维度为应用题解题教学提供了参考，但多聚焦于单一环节的优化，并且在实际教学中，学生解答应用题仍常出现审题偏差、信息转化弱、运算准确率低等问题，这些问题也反映出传统教学中对学生思维训练和解题过程可视化的忽视。

波利亚的解题思想为解决这些问题提供了理论框架，其经典著作《怎样解题》中提出的“怎样解题表”，把解题思想细化为结构化的问题清单，能够从审题到反思全过程有效引导学生。国内学者后续研究也进一步证实了其实践价值：陈汉君等人在系统研究波利亚解题思想后指出，“怎样解题表”有重要理论价值，体现化归与变换等核心思想，也是数学思想方法的重要源泉[5]。韩亚丽研究发现，在解析几何解题中，通过波利亚解题模型的训练，学生成绩显著提升[6]。

基于此，本文以波利亚解题思想为理论框架，结合应用题特点，突破现有研究环节单一的局限，提出“理解题目－拟定方案－执行方案－回顾”各环节的解题策略，从审题、解题到总结反思全过程入手，助力学生内化解题逻辑，形成稳定解题思维框架，并通过初中数学三角函数和代数方程的应用题案例，展示解题过程，力求实现学生在审题效率、数学思维与问题解决能力的同步提升，为初中数学应用题解题教学提供可参考的实践路径。

2. 波利亚解题思想理论简介

波利亚是 20 世纪最具影响力的数学教育家之一，其著作《怎样解题》系统阐述了数学解题的思维过程与方法论，成为数学教育领域的经典理论。波利亚认为，解题不仅是寻找答案，更是思维训练的过程。他提出的“怎样解题表”，旨在通过结构化步骤引导学生发展数学思维：第一，理解题目，波利亚强调“必须清楚未知量是什么，已知数据是什么，条件是什么”；第二，拟定方案，必须了解各个项目是如何相关的，未知量与数据有什么关系，以提出解题思路；第三，执行方案；第四，回顾，检查已经得到的解答[7]。

波利亚解题思想为数学解题教学提供了理论框架，其不仅关注解题结果，更重视思维的可视化和对迁移能力的训练。

3. 基于波利亚解题思想的应用题解题教学策略

初中数学应用题情境性强且知识综合性强，借助波利亚解题思想可以帮助学生克服审题混乱、思路断裂等问题，逐步形成系统性解题思维。但仅以单纯的理论讲解难以激发学生的深层思维，如何将其转化为可操作的课堂实践是提升学生解题能力的关键。本部分将从“理解题目”“拟定方案”“执行方案”“回顾”四个阶段提出应用题解题教学策略，在解题教学中帮助学生逐步内化解题逻辑。

3.1. 理解题目阶段

理解题目即明确题目要求什么，这是解决问题的前提。如果问题都未理解就着手计算，那么思路会非常混乱。而数学应用题常结合生活场景，文字描述多且条件隐藏性强，因此在理解题目阶段，教师要注重以下几点教学策略。

首先，要引导学生在审题中做好标注，应用题一般背景信息较多，关键解题信息隐藏其中，审题时引导学生采用画下划线、做符号标记等方法提取问题已知量、未知量等关键信息，提升学生的审题效率；其次，提醒学生尝试把应用题中文字描述转化为数学语言或数学符号，以便学生链接已有的数学知识；最后，在逐句审题过程中，引导学生推理题目隐藏信息，引导学生不断自我提问“通过题目条件能推理出什么信息？”“要解决未知量需要哪些条件？”。

在理解题目的阶段，结合以上相应的策略，帮助学生更有效地理解题意。

3.2. 拟定方案阶段

拟定方案即确定解题思路，这是问题解决的核心步骤，更是培养学生数学思维能力的重要过程。数学应用题通常综合性强，知识融合度较高，一道题目可能需串联几何、函数等知识进行解决，因此在该阶段教师可注意以下策略。

首先，引导学生回归基础知识，清楚该应用题考察的知识点及相关定义有哪些，前期学习过程中是否遇到同类问题，通过回归基础知识可以帮助学生在未知量和已知数据之间建立联系；其次，引导学生灵活运用逆向思考解题，如果正向推理不出结果，找不到思路，可以采用逆推法探寻解题思路，尝试把问题发生的顺序倒过来，多思考要解决的问题需要什么条件？条件是否满足？不满足的情况下是否可以推导出来？引导学生沿着与常规思维相反的方向探索解题思路；最后，在引导学生分析问题过程中逐步形成解题路径图，帮助学生进一步理清解题思路，让思考过程可视化，也为规范答题做铺垫。通过以上相关策略帮助学生更好地确定解题思路。

3.3. 执行方案阶段

有了初步解题思路后，要按照解题思路规范解题步骤。数学应用题对步骤规范要求较高，要体现出推理依据，其数据计算量上可能不大但可能涉及多种运算类型，对学生的运算能力要求较高。因此在该阶段的解题教学中，教师要注意以下几点。

首先，教师要给出良好的解题步骤示范，并要求学生规范践行，比如条件结论的对应、公式的正确运用、答题布局合理、字迹工整等；其次，注重对学生运算能力的训练，无论是简单的加减运算还是复杂的代数方程，适时规定学生限时解答，杜绝出现理出思路后便跳至下一题的情况，以有效提高学生的计算速度、解题效率和准确率。在执行方案阶段结合以上策略来提高学生应用题解题的规范性和准确性。

3.4. 回顾阶段

回顾阶段是解题教学中不可缺少的环节。数学应用题考查知识关联性强，并且解题方法具有共通性，

答题过程易出错处较多，如果没有总结升华，学生也只是解答了一道应用题，并没有提升知识的运用、加深概念的理解。因此在回顾阶段教师需要注意以下内容。

首先，教师要反复强调检查的重要性，引导学生检查整个解题过程，保证准确性，提高学生自我检查的意识；其次，引导学生总结反思，多让学生总结该题目考察了哪些知识？相关知识如何运用的？解题思路如何推导的？还可以运用该解题方法处理哪些问题？让学生对题目有一个深入总结分析的过程，加深对概念的理解。最后，通过变式练习对相关内容进行巩固。通过在该阶段运用以上策略，加强学生对解题后总结和检查的重视，从而提升应用题解题正确率。

4. 基于波利亚解题思想的解题教学案例

基于上述各阶段解题教学策略，为将波利亚解题思想有效融入解题教学，本节将以两个解题教学案例为例，通过分阶段拆解，完整展示从审题分析到方案执行、最终反思的解题全过程。

4.1. 三角函数应用题案例

4.1.1. 题目呈现

在综合实践课上，数学兴趣小组用所学数学知识测量大汶河某河段的宽度，他们在河岸一侧的瞭望台上放飞一架无人机，如图 1 所示，无人机在河上方距水面高 60 米的点 P 处测得瞭望台正对岸 A 处的俯角为 50°，测得瞭望台顶端 C 处的俯角为 63.6°，已知瞭望台 BC 高 12 米(图中点 A、B、C、P 在同一平面内)，请计算大汶河此河段宽 AB 的长度。

(参考数据：$\sin 40^\circ \approx \frac{3}{5}, \sin 63.6^\circ \approx \frac{9}{10}, \tan 50^\circ \approx \frac{6}{5}, \tan 63.6^\circ \approx 2$)

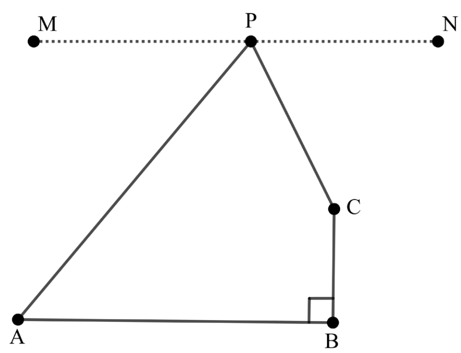

Figure 1. Schematic diagram of the problem
图 1. 题目简图

4.1.2. 解题讲解

(1) 理解问题阶段

师：给大家两分钟时间逐句审题，画出题目关键信息，明确已知量、未知量，同时注意推理题目隐藏信息。

师：结合画出的信息，思考题目中已知量有哪些？

预设：无人机距离水面的高度、由俯角知∠MPA 与∠NPC 的度数、线段 BC 的长度和一些三角函数值。

师：结合已知信息，把文字描述转化为数学符号在图中标注，并思考可以推出哪些隐藏条件？

预设：过点 P 作 PD⊥AB，垂足为点 D，PD = 60 米表示无人机的高度，由∠MPA = 50°可得∠PAD = 50°、∠APD = 40°。

师：题目中的未知量是什么？

预设：未知量是 AB 的长度，也就是题目要求的量。

【设计意图】通过让学生审题分析已知量，加深学生对仰角俯角等基础知识的理解和运用，提高学生的问题分析能力；结合题目信息引导学生把文字表述转化为数学语言，以便于分析隐藏条件，增强学生由已知推未知的推理意识；通过明确未知量，加深学生对题目的理解，降低因审题偏差导致的解题错误。

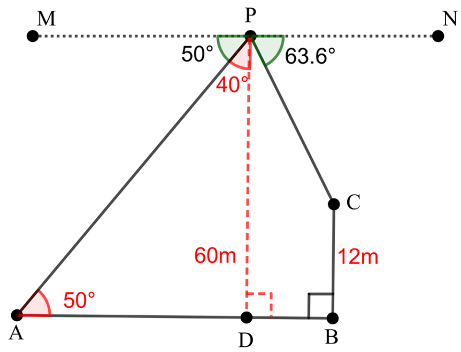

Figure 2. Diagram of problem-solving
图 2. 解题图示

(2) 拟定方案阶段

师：结合如今图形(如图 2)，我们如何求出线段 AB 的长度，求出哪些条件就能得到线段 AB 的长？

预设：由现图形可知 AB = AD + DB，若求出线段 AD 和线段 DB 即可求出线段 AB。

师：观察很好，那么此时我们如何求出线段 AD 和线段 DB 的长度？需要用到哪些知识，需要满足什么条件？

预设：需要用到锐角三角函数、解直角三角形的内容，要在直角三角形中进行运用。由已知信息，借助 Rt△PDA，由线段 PD 和 tan50˚的值，即可求出线段 AD 的长。

师：那如何求线段 BD 长度呢，之前是否见过与此相关的情况，又是如何处理的？

预设：线段 BD 不是直角三角形的边，无法直接求，前面遇到此类问题是通过做辅助线构造直角三角形或矩形，再利用解直角三角形的知识求解。这里可以通过做辅助线分割四边形 CPDB，即过点 C 作 CE⊥PD，垂足为点 E，如图 3 所示，得到矩形 CEDB 和 Rt△PEC，则 BC = DE = 12 米、DB = EC，再运用解直角三角形的知识，在 Rt△PEC 中，通过线段 PE 和 tan63.6˚的值求出 EC，进而求出线段 DB。

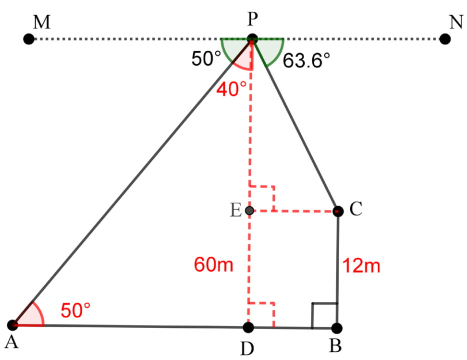

Figure 3. Diagram of auxiliary lines
图 3. 辅助线图示

师：还有不同的解题思路吗？

预设：在求解线段 DB 时有不同的求解方式，可以延长线段 BC 交 PN 于 F (如图 4)，得到矩形 PDBF，则 PD = FB，DB = PF，在 Rt△PFC 中，借助线段 FC 和 tan63.6°的值即可求出 PF，进而求出线段 DB。

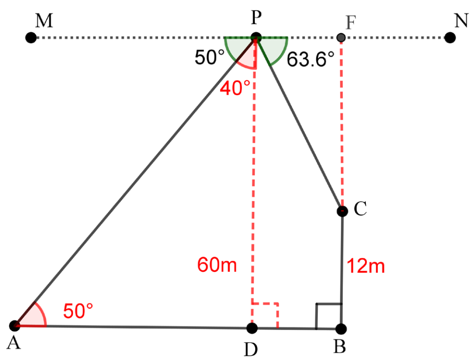

Figure 4. Diagram of auxiliary lines
图 4. 辅助线图示

师：对于未在直角三角形中的线段 DB，这两种求解方法都是通过做辅助线构造直角三角形和矩形后，借助矩形的性质和解直角三角形进行求解，这种解题方法在其他的应用题目中都可灵活运用。

师：我们再来总结一下总体的分析思路，由求未知线段 AB 的长度，推出需要满足的条件，即需要求出线段 AD 和线段 DB，进而再逐个分析求解线段 AD 和线段 DB，最终完成未知量的求解，这个分析过程也就是运用逆向思维来进行分析思考，帮助我们快速梳理出解题思路，如图 5 所示。

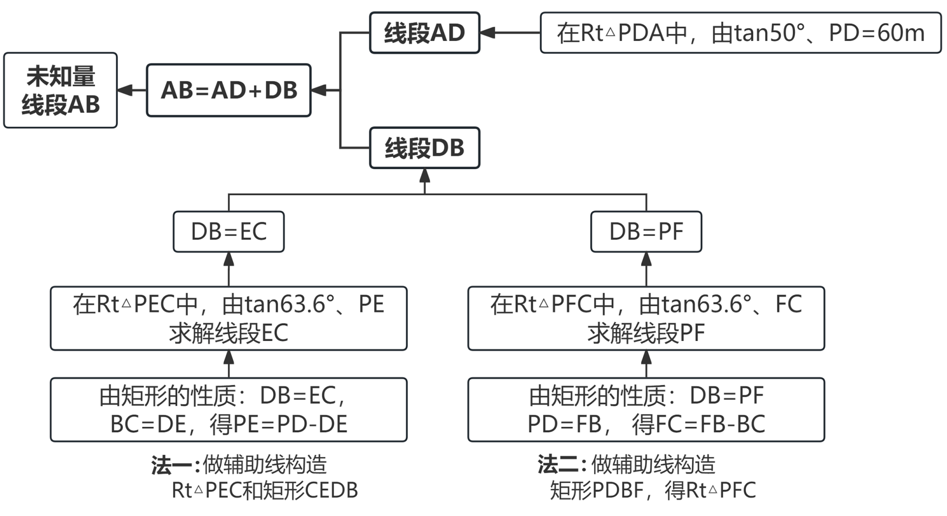

Figure 5. Problem-solving path diagram
图 5. 解题路径图

【设计意图】通过明确未知量，引导学生用逆向思维分析求解，培养学生从目标出发分解问题的能力；同时引导学生回归基础知识并关联前期类似问题，把前期遇到的解决非直角三角形问题的方法运用到新问题中，旨在强化学生的知识迁移意识，从而帮助学生建立已知量与未知量的联系。同时，在引导学生梳理出解题思路后，帮助学生进行整体总结，再通过解题路径图把解题思路可视化，帮助学生形成系统性分析问题的策略，为复杂应用类问题提供可复用的解题方法。

(3) 执行方案阶段

师：根据以上分析思路，详细写出解题过程，注意规范书写，解答准确，答题过程注意条件和结论相对应，完成后详细检查(教师给出解题过程)。

学生活动：学生完成解题过程书写，并根据教师给出的解题过程进行修改，课后教师收上检查。

解：

法一：过 P 作 PD⊥AB，垂足为 D，过 C 作 CE⊥PD，垂足为 E，

∵CB⊥AB，则四边形 CEDB 为矩形，

则 BC = DE = 12 m、DB = EC，

又∵PD = 60 m

∴PE = PD − DE = 48 m

由题知∠NPC = ∠PCE = 63.6˚，∠MPA = ∠PAB = 50˚

在 Rt△PDA 中，$\tan\angle PAD = \tan 50^\circ = \dfrac{PD}{AD} = \dfrac{60}{AD} = \dfrac{6}{5}$

∴AD = 50 m

在 Rt△PEC 中，$\tan\angle PCE = \tan 63.6^\circ = \dfrac{PE}{CE} = \dfrac{48}{CE} = 2$

∴CE = 24 m

∴DB = CE = 24 m

∴AB = AD + DB = 74 m

答：大汶河此河段 AB 的长度为 74 米。

法二：过 P 作 PD⊥AB，垂足为 D，延长线段 BC 交 PN 于 F,

∵MN∥AB，PD⊥MN，且 CB⊥AB，则四边形 PDBF 为矩形，

∴DB = PF，PD = FB = 60 m，

∵BC = 12 m

∴FC = FB − CB = 48 m

由题知∠NPC = 63.6˚，∠MPA = ∠PAB = 50˚,

在 Rt△PDA 中，$\tan\angle PAD = \tan 50^\circ = \dfrac{PD}{AD} = \dfrac{60}{AD} = \dfrac{6}{5}$

∴AD = 50 m

在 Rt△PFC 中，$\tan\angle FPC = \tan 63.6^\circ = \dfrac{FC}{PF} = \dfrac{48}{PF}$

∴PF = 24 m

∴DB = PF = 24 m

∴AB = AD + DB = 74 m

答：大汶河此河段 AB 的长度为 74 米。

【设计意图】强调规范书写旨在培养学生通过细节把控提升解题严谨性，避免因步骤跳跃或符号误用导致逻辑断层和结果出错；通过教师范例与让学生对比修正，学生可直观识别自身薄弱点，如公式应用错误、计算错误等，实现精准改进，同时也能提升学生的运算能力，培养自主检查的习惯。

(4) 回顾反思阶段

师：详细检查对应自己的答题过程，并思考通过解答本题，你有哪些收获？

预设：应用题审题时注意画出关键信息，并通过图形直观展示已知条件，同时注意推理隐藏信息。

预设：在解题方法上可以用倒推的方法求解问题，明确要求的量，分析需要的条件，再解决这些条件，进而得出解题思路。

预设：在此类问题中，对于所求的线段，尽量使其成为直角三角形的边，或者做辅助线构造矩形或者直角三角形，再利用矩形的性质和解直角三角形的内容求解。

预设：解答完成后进行检查，注意答题步骤的规范性以及运算的准确性。

师：大家对解决本应用题都有自己的收获，那是否可以用这些知识和方法解决其他问题呢，现在给大家 10 分钟时间运用刚才的知识和解题方法解答下面的题目。

【变式练习】无人机在实际生活中的应用广泛，如图 6 所示，某人利用无人机测楼的高度 BC，无人机在空中点 P 处，测得点 P 距地面上 A 点 80 米，点 A 处俯角为 60°，楼顶 C 点处的俯角为 30°，已知点 A 与大楼的距离 AB 为 70 米(点 A，B，C，P 在同一平面内)，求大楼的高度 BC (结果保留根号)。

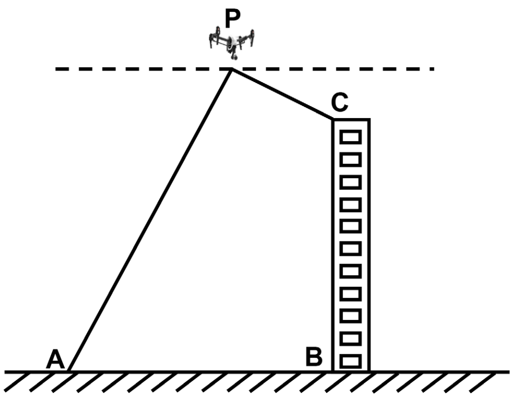

Figure 6. Schematic diagram of the problem
图 6. 题目简图

【设计意图】通过检查、总结分享与变式练习，深化波利亚“回顾”阶段对思维升华的重视。再次强调检查以提醒学生对问题解答逻辑完整性进行验证，提高解题准确率；通过引导学生分享收获，促进学生元认知发展，使其从“解题经验”上升至“方法论提炼”。通过变式练习来检验学生能否灵活应用同类策略，实现知识内化，不仅可以巩固解题技能，更通过“变式练习”拓展学生思维广度，呼应波利亚解题思想理论，为后续学习埋下探究种子。

4.2. 分式方程应用题案例

4.2.1. 题目呈现

随着快递行业的快速发展，全国各地的农产品有了更广阔的销售空间，某农产品加工企业有甲、乙两个组共 35 名工人。甲组每天加工 3000 件农产品，乙组每天加工 2700 件农产品，已知乙组每人每天平均加工的农产品数量是甲组每人每天平均加工农产品数量的 1.2 倍，求甲、乙两组各有多少名工人？

4.2.2. 解题讲解

(1) 理解问题阶段

师：请大家用 2 分钟逐句审题，用圈画、标注等方式提取题目已知量、未知量，并尝试推理题目中隐藏的等量关系。

师：结合标注内容，谁能说说题目中的已知条件有哪些？

预设：甲、乙两组共 35 名工人，甲组每天加工 300 件农产品，乙组每天加工 2700 件农产品，乙组

每人每天平均加工数量是甲组的 1.2 倍。

师：题目要求的未知量是什么？要解决这个未知量，核心需要抓住哪个关系？

预设：未知量是甲、乙两组各自的工人数，核心要抓住乙组每人每天加工量是甲组的 1.2 倍这个等量关系。

【**设计意图**】分式方程应用题核心是量的比例、倍数关系。在理解问题阶段注重引导学生圈画关键数据，一方面帮助学生克服应用题文字信息多的难点，另一方面引导学生推理“人均量 = 总量 ÷ 人数”的隐藏关系，帮助学生从生活情境过渡到数学关系，为下一阶段做铺垫。

(2) 拟定方案阶段

师：我们已经明确了未知量与等量关系，接下来该如何求解未知量呢？大家思考以往遇到涉及“总量、人数和人均量”的问题，常用什么数学模型解决？

预设：用方程模型，因为存在明确的等量关系，且人均量是分式形式，所以用分式方程解题。

师：那分式方程的求解步骤是什么？要注意什么？

预设：步骤是“设未知数→列方程→解方程→检验→作答”，需要注意的是检验，因为分式分母不能为 0，且解要符合实际。

师：结合以上的分析，请同学们整体梳理解题过程(在学生梳理的过程中教师生成解题路径图，如图 7 所示)。

预设：第一步，设甲组 x 人，表达乙组人数及两组人均量；第二步，根据“乙组人均量 $=1.2\times$ 甲组人均量”列方程；第三步，解方程求 x；第四步，检验 x 是否满足“分母不为 0”且“人数为正整数”；第五步，求乙组人数并作答。

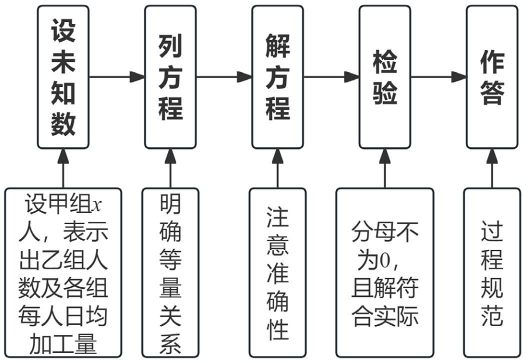

Figure 7. Problem-solving path diagram
图 7. 解题路径图

【**设计意图**】分式方程应用题需建立代数模型，因此在本阶段引导学生关联分式方程模型从而帮助学生完成从生活问题到数学模型的转化，通过明确解题流程与解题注意事项，并结合解题路径图来可视化解题思考过程，帮助学生建立方程应用题解题思路框架。

(3) 执行方案阶段

师：请大家根据梳理的解题思路书写解题过程，同时要注意设未知数要含单位，计算时可先约分简化，避免出错。完成后对照以下规范过程进行检查。

学生活动：学生完成解题过程书写，并根据教师给出的解题过程进行修改，课后教师收上检查。

解：设甲组有 x 名工人，则乙组有$(35-x)$名工人。

根据题意得：

$$\frac{2700}{35-x}=1.2\times\frac{3000}{x},$$

解答：$x=20$，

经检验，$x=20$ 是所列方程的解，且符合题意，

∴ $35-x=35-20=15$ (人)

答：甲组有 20 名工人，乙组有 15 名工人。

【设计意图】分式方程应用题在本阶段的关键是运算的规范性，通过不断强调答题注意事项，来提高学生解题的规范性和准确性，并通过提供范例让学生对照纠错，养成自我检查的做题习惯。

(4) 回顾阶段

师：详细检查自己的答题过程，并思考通过解答本题，你有哪些收获？

学生活动：学生独立思考后小组分享。

预设 1：检查时要重点看“分母是否为 0”和“解是否符合实际”的问题；

预设 2：方程类问题重点是抓住核心等量关系，注意本题中“人均量 ＝ 总量 ÷ 人数”的数量关系；

预设 3：分式方程类应用题通用思路是“设未知数→列方程→解方程→检验→作答”。

师：非常好！现在用 10 分钟完成变式练习，运用今天的解题方法解决同类问题。

【变式练习】扫地机器人具备敏捷的转弯、制动能力和强大的自主感知、规划能力，深受人们喜爱. 某商场根据市场需求，采购了 A，B 两种型号扫地机器人。已知 B 型每个进价比 A 型的 2 倍少 400 元。采购相同数量的 A，B 两种型号扫地机器人，分别用了 96,000 元和 168,000 元。请问 A，B 两种型号扫地机器人每个进价分别为多少元？

【设计意图】通过自我检查加小组分享的形式，引导学生从解题过程中提炼分式方程解题的共性方法，通过小组合作培养学生的合作意识，借助变式练习检验学生的策略迁移能力，同时该阶段的复盘培养学生元认知与解题后回顾总结的良好习惯。

4.3. 反思感悟

本节借助三角函数、分式方程两类不同数学知识模块的应用题，系统展现了波利亚解题思想下的应用题解题教学全过程，其中可提炼出适用于初中各类数学应用题的通用实施要点：教师可以“理解题目－拟定方案－执行方案－回顾”四阶段为核心操作框架，在理解题目环节引导学生标注关键信息、转化数学语言、推理隐藏条件，完成生活情境到数学问题的过渡；在拟定方案环节指导学生回归基础知识、关联同类解题经验，用正向推导或逆向推导理清思路，并通过解题路径图实现思考可视化；在执行方案环节强化解题步骤与运算，通过教师示范减少步骤疏漏；在回顾环节引导学生再次检查并总结知识要点或解题方法，借变式练习实现迁移应用。在实际教学中，教师可依托这些要点，结合文中具体策略设计结构化问题，让学生深度参与解题全流程，帮助其将四阶段框架内化为自主解题思维模式，逐步解决审题偏差、思路断裂等问题，培育严谨数学思维，最终形成可复用于不同数学模块应用题的解题路径。

5. 结语

本文以波利亚解题思想为核心，结合初中数学应用题情境性强、综合性强、解题步骤规范性要求高的特点，有针对性地提出波利亚解题思想中四阶段的教学策略，并结合三角函数、分式方程两类典型应用题案例，具象化展示教学落地路径。在应用题解题教学中，希望通过该策略帮助学生进一步理解并内化波利亚解题思想，突破初中数学应用题审题偏差、思路断裂等问题，提升应用题解题能力，也为初中数学解题教学提供有益参考。未来可进一步融合最新教育理念与信息化手段探索该理论在代数、几何、

函数等更多数学领域的应用，为数学教学质量提升和学生的思维发展提供更有力的理论和实践支撑。

基金项目

山东省教学改革研究面上项目(M2022266)，济南大学教学改革研究重点项目(JZ2401)。

参考文献

[1] Gick, M. (1986) Problem-Solving Strategies. *Educational Psychologist*, **21**, 99-120. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2101&2_6

[2] Wangdi, T. and Pelden, S. (2020) Using Mathematics Modelling to Teach Mathematics Word Problems. *Journal of Mathematics and Statistics Studies*, **1**, 19-30.

[3] 刘娟. 数学应用题教学中的创新策略[J]. 数学教育, 2020, 29(4): 65-68.

[4] 马峰. 数学应用题的多元化解题策略数[J]. 数学教育, 2021, 30(3): 69-72.

[5] 陈汉君, 时丽霞, 王信林. 波利亚数学教育思想研究综述[J]. 数学通讯, 2004(9): 1-4.

[6] 韩亚丽. 基于波利亚解题思想的解析几何解题教学研究[D]: [硕士学位论文]. 聊城: 聊城大学, 2019.

[7] 波利亚. 怎样解题: 数学思维的新方法[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2007: 4-13.