

# 中小學生如何選擇科學研究問題

## ——青少年科技論文選題現狀與問題分析

文 \_ 高滿怡 / 北京師範大學教育學部

科技活動是豐富拓展學生科學知識、提升學生科學能力，從而提升學生科學素養的重要途徑。從科技活動中學生提交的科技論文來看，一方面，當前學生開展科技活動的熱情高漲，科技活動的能力不斷增強；但另一方面也反映了學生開展科技活動中存在的一些問題和不足。本文結合近2年北京市中小學生金鵬科技論壇活動中青少年科技論文中的選題問題進行分析，希望為青少年開展科學實踐活動提供參考和借鑒。

### ◎ 當前科技論文選題方面存在的幾個突出問題

選擇並明確研究問題，是科學研究過程中尤其重要的一個環節，可以說，選擇、提出一個好的科學研究問題是確保科學研究科學、合理、有效的前提和基礎。研究題目的具體表達，是一篇科研論文思想的高度凝結，題目不僅表明所要研究的主要目的、內容和對象，還規範了研究的範圍、思路和方法。縱觀近2年金鵬科技論壇中學生提交的科技論文，在選題上仍然存在一些不容忽視的問題。

#### ① 選題過大，難以對研究問題進行分解

進行研究選題的原則之一，即避免選題宏大、籠統、範圍不明確，但是在學生論文中，仍舊反映出選題過大的問題。例如，“新農村建設研究報告”“某城區交通噪聲污染狀況調查”“地球水資源污染現狀及防治”“父母對孩子的影響”“北京市城區垃圾處理的調查”等，這些題目的表述都相對宏觀、籠統。題目過大導致的重要問題就是具體研究難以與題目有效對應，難以對研究問題進行具體分解，勢必造成研究具體內容不明確，研究具體內容與主題之間缺乏一致性，以及研究工作量過大或者抽樣缺乏代表性等一系列問題。例如，新農村建設是一個廣泛的社會問題，包括農民、農業、農村建設中的各個方面，如果在報告中只提及教育和醫療兩個方面，顯然不能覆蓋題目闡述的範圍。

#### ② 主題表述不清，核心概念界定模糊，研究問題不明確

學生提交的科技論文中，主題表述不清是一個尤其突出的問題。例如，“某中學的家長期待與孩子學習心態的調查研究”這個題目容易產生混淆，是要分別調查“家長期待”和“孩子學習心態”還是要研究兩者之間的關係，或者要探討的是“家長期待”對“孩子學習心態”的影響？題目表述不清還會進一步導致論文中關鍵概念界定不清楚、研究設計中缺乏對變量控制和無關因素排除等其他問題。再比如，“某市大醫院看病難看病貴的初步調查和解決建議”也存在同樣問題，如何界定“大醫院”？“看病難”和“看病貴”是兩個維度，如何界定兩個維度？主題的籠統性表述必然導致調查過程中科學性的欠缺。再如，“淺析某縣未成年人違法犯罪的成因、預防及相關內容”，其中“相關內容”



是一个含糊概念：“对违章建筑危害意识的调查与分析”，主题中缺乏主体，范围不清楚，题目表述不清楚自然会导致研究目的不明确的问题。

### ❶ 缺乏对研究问题的分解，研究问题与具体研究内容之间缺乏一致性

在所提交的论文中，我们发现论文主题与具体研究内容的脱节也是一个比较突出的问题，实际上反映了研究者缺乏对主题进行细致具体的推敲和分析，缺乏对题目的客观分解，缺乏对题目的具体论证。例如，一些研究探讨“交通拥堵状况”问题，实际上只要调查收集交通拥堵的各方面数据即可，但是往往研究者会将居民对交通拥堵的态度、看法都统统放到具体研究内容中，导致具体研究内容庞杂、缺乏相关性，感觉是为了调查而调查，有画蛇添足之嫌。又如，“某学校筷子使用情况的调查研究报告”，在具体内容中既探讨“学生在使用筷子方面是否存在不好的习惯”，又涉及“筷子上是不是存留有有害的细菌”，这两个问题是不同层次的问题，与调查主题之间缺乏一致性。再比如，“关于某城区路灯建设与管理的现状调查研究”，看题目应该围绕“建设与管理”，但是调查内容却是居民对路灯使用状况的看法，主题和内容之间也同样缺乏一致性。

### ❷ 选题可行性值得推敲，选题意义价值缺乏论证

中小学生的科学研究问题应该来源于他们的生活和实践，同时要符合中小学生的研究能力和经验，问题要具有可行性。在提交的科技论文中，有些论文专业性过强，需要专门的仪器、技术甚至是统计和测量方法来开展研究，这些问题可能更适合大学生甚至是专业研究者进行探究，中小学生对把握和掌控起来很难。此外，中小学生更适合开展描述性的研究，即“是什么”（现状问题的揭示），而不是“为什么”（影响因素类的探讨）的问题。例如，“初中学生失眠及睡眠质量下降问题探析”如果改成“初中学生睡眠质量现状调查”可能在实施方面更容易把握。此外，研究问题还要具备一定的理论或实践意义，在所提交的科技论文中，有些研究更多地针对现状、凭借个人的主观想法探讨对问题的解决，而对于该问题的可行性、适宜性缺乏全面考虑，对于研究问题的意义和价值缺乏论证和阐释，导致所研究问题缺乏一定的必要性和合理性。

## ◎ 改善中小学生学习选题的几点建议

首先，选题要有意义，要对问题的理论意义和实践价值进行分析和阐述。选择问题有不同的途径，可以出自研究者的内部动机，也可以出自外部需求。但是在确立一个研究问题的过程中，需要中小学生对问题进行全面了解，需要查阅相关资料对已有相关研究进行梳理，并通过不断思考，与他

人进行反复探讨才能够确定。因此，研究问题需要不断修改和完善，包括精炼、细化和准确的过程。所选择的研究问题针对性要强，立论要充实合理，要具有一定的理论和实际意义。例如，“小学生穿布鞋或皮鞋的比例和鞋子的选择与成绩的关系”等这类题目，即使在方法上是可以被研究的，但无论其结果如何，这些问题都没有实际意义。

其次，研究问题必须具体明确。选定的问题一定要具体化，界限要清楚。选题范围适宜小而精，不宜笼统宽泛。那种大而空、笼统模糊、针对性不强的选题往往科学性差。例如，“小学生阅读问题研究”就是一个比较宽泛的大问题，如果具体化为“某小学一年级学生课外阅读现状的调查研究”这样的题目就更明确，也更容易操作；而“密云地区悼念去世亲人的方式调查”这样的选题源自生活，而且问题明确，操作性也更强。

第三，问题要具有可行性。所谓可行性，就是问题是能够被研究的，存在现实可能性。研究问题要具有客观条件，包括必要的资料、设备、技术、人力和理论准备等。中小学生对适宜选择容易开展调查研究的问题，避免需要较为复杂的技术、设备等方面的问题；研究问题也要具备主观条件，一些超出中小学生对研究基础和能力范畴的问题尽管可能很有意义，但是往往是中小学生对不能胜任、力不从心的问题，即使做出了研究结果，也会令人质疑其结果的真实性和可靠性。此外，要注意所选择的问题确实是能够开展调查研究的，诸如“温室气体的危害及整治”这样的研究问题，就不太适合中小学生对开展实证研究。

此外，在确立研究问题时，需要确保问题的新颖性、科学性；需要对研究问题进行认真分解，确保研究子问题与研究主题之间确实具有必要的关联。在研究主题的表述上，应该避免过于文学化的表述方式，应该给出一个确切的研究问题的表述。

## 背景资料

北京市中小学生对金鹏科技论坛活动，是一项在北京市具有引导性、示范性的市级重点科技教育活动。金鹏科技论坛活动从2000年开始实施，已经成功举办12届，北京市16个区县的数万名中小学生对参与其中。该活动强调学生在参加科技实践的真实体验过程中主动探索，引导学生从自己的兴趣出发，在生活及学习中发现问题，在探究的实践中锻炼综合能力。

金鹏科技论坛活动宗旨：坚持面向全体中小学生对；强调学生独立完成；注重学生活动过程中的体验；重视学生学习兴趣和科研方法的培养；鼓励学生创新意识，培养学生的创新能力；完善学生素质结构，促进学生全面发展。■