转换思想在高中数学解题中的运用

◆陈　江

（清镇市七砂中学　贵州清镇　551400）

摘要：在高中数学的学习过程中，掌握正确的学习方法，正确的解题思路对于我们自主学习，自主解决数学学习中的问题是有很大的帮助的，数学的学习并不是说学会处理某道题，而是要理解解题思路，这就要求我们拥有清晰的头脑，并学会举一反三。我们在整个的数学学习生涯会学到很多的解题思路，思想方法，而转换思维的思想方法就是在数学问题中常见的思想方法，也是数学思想方法中的基础方法。

关键词：转换思想；高中数学；数学解题；解题思路

新课改后，学习的自主性和独立性成为了对我们最基本的要求，同时这些也要求我们需要对已经学习的内容会灵活运用，将需要解决的问题通过一些转化过程，归纳到自己之前学会的，并且已经会独立解决的问题中，掌握转化思想对我们独立解决数学能力的提升有很大的帮助，并且对于我们的思维能力及发展也是会有很大的提升。[4]那么我们具体需要如何来运用转换思想呢？

一．正向思维转化为逆向思维

这种方法常常运用在选择题，证明题，或者是辩证题当中。如果一个题目的命题，题设和结论是辩证统一的关系，对于按照正常的思维方式入手就会找不到头绪，这是我们就需要运用到这种的转化思维方式，运用逆向思维，往往就会发现其实这类的题目还是很简单的[3]。

举例说明：已知条件：有一个四面体，在其定点和棱中点共取 10 个点问题：在这些点里面取 4 个不同面的点，那么一共是多少种？

这道题看着就找不到下手点，但是如果我们运用逆向思维来进行考量呢，求出四点共面一共有多少种方法，再运用补集的思路来进行解题，就会发现，其实也是很简单的。

解法如下：其中 10 个点中取 4 个点，一共有 C104 种，其中 3 个点组成面 ABC，在 ABC 内的 6 个点中任意取 4 点都共面的可能性有 C64 种，运用同样的思维可以发展其他的 3 个面也都是有相同的数量，C64 种，同时每条棱和相对的棱中点的共面也是有 6 种，各棱点中点 4 点共面的可能有 3 种，我们已经算出了同面的数量，那么不同面的数量就需要用总取法减去同眠数量，即 C104–C64*4–6–3，算出结果是 141 种。

这样从头再看是不是会发展其实也是很简单的。所以很多时候我们看不懂的命题可以换一种方式去想象，会发现其实也是很简单的。

二．命题未知项转化为已知项

这种解题思路也是很常见的，我们常常称之为类比转化，主要是运用和培养知识迁移的能力，同时也是一种很重要的学习方法，如果能够抓住其中的关键条件，找到和一直知识点或者命题的相似性，巧妙地运用这种思维转化的方法，答案往往就能很快的解答而出。

举例说明：{an} 为等差数列，其中 a10=0　则下述等式 a1+a2+a3+……+an=a1+a2+a3+……+a19–n　其中 a 小于 19 同时 n 小于 N 则等式成立

类比于上述的性质 {bn}=1 为等比数列，其中 b9=1　类比于上述命题，推算出等式分析

解题思路如下：在 {an} 中已知 a10=0，则 an–1+a19–n=an+2+a18–n=……=a9+a11=2a10=0

同理可得：an+1+an+2+an+3+……+a10+a11=0

所以等差数列 a1+a2+a3+……+an=a1+a2+a3+……+a19–n 等式成立

我们把这种思维方式带入{bn}中，因为 b9=1　所以可得等比数列中 bn+1*b17–n=bn+2*b16–n=bn+3*b15–n= ……=b8*b10=b92=1

所以可得 bn+1*bn+2*bn+3*……*b8*b9*……*b17–n=1

由此可以推出 b1*b2*b3*……*bn=a1*a2*a3*……*a19–n

三．抽象思维转化为具体思维

这是指把问题较为抽象的表达方式，转化为直观的问题，把问题进行直观化，使得能够得到轻易的解决，同时也可以锻炼学生的独立解决能力[1]。

举例说明：一个袋子有五个球，球体大小相等，3 黑 2 白，甲乙两个人同时各取出一个球，如果是甲先取乙后取（取出后不放回），如果两个人取出颜色相同则甲胜出，不同则乙胜出，要求我们统计出谁的胜率比较大？

这个猛然间一看会有点茫，那么这个时候就需要我们运用转化思维的方式来进行解决处理。

解题思路：我们先考虑下问题中的表达方式，从未找到其中的解题思路。其实不难看出，里面分有 2 种原因，其中分别相对应的就是甲胜（甲乙拿到同色的球）；乙胜（甲乙拿到不同颜色的球），这样就能直观的看出我们需要统计的概率问题，即同色和不同色概率问题。可以通过统计得出：同色概率是 2/5　不同色的概率为 3/5；带入同色甲胜，不同色乙胜，可以清楚的看出不同色的概率会更高，即乙胜的概率会高些。

除了这些还有很多的转化思想的具体运用方法，例如局部思维转化为整体思维，这种多运用在几何方面，当然大多数也是立体几何，运用这种思维可以把片面的线与线，线与面，面与面等关系，化零为整，看起来很难理解的关系放在同一个立体几何中，很简单的便可以看出其中的关系。常见的还有数形转换思维，这个也是在解题过程中常见的一种转换思维方式，这种主要常用于几何之中，运用于线，面等关系和计算中。当然，固定思维转化为创造思维也是必须要提到的。数学的题目变化万千，不管是哪一类题目，都不存在固定的思维方式和解决方法，这个时候就需要我们摒弃旧的思维方式，发散思维，树立创新意识，认真的分析题目的特征，系统结合自己已经学到的知识点，还是可以找到多种不同的解题思路的[5]。

结束语：在高中数学的学习和教学过程中，转化思维的方式可以帮助学生透彻的理解题目的具体意思和解题思路，做到深化理解，以后不只是遇到这种题，甚至是遇到相似的题目，也是可以轻松应对，本身新课改后就要求学生能够自主学习，独立学习，教会学生领过运用思维转化的方式可以充分调动学生的知识储备，使得学生能够主动的去学习，去思考，能够学以致用，从而拓宽思维的发展，这也是符合以“素质教育”为核心的教育改革的落实要求[2]。

参考文献：

[1]吴晔;;转换思想在高中数学解题中的应用[J];数学大世界(下旬);2018 年 09 期

[2]郑艳玲;;高中生数学解题能力的培养措施[J];课程教育研究;2018 年 17 期

[3]李贺;;浅析高中数学解题教学的基本要求及方法[J];情感读本;2016 年 32 期

[4]顾天荣;;浅析高中数学解题中的转换思想的应用[J];数理化解题研究;2016 年 02 期

[5]范红圆;;浅谈如何提高高中生数学解题能力[J];数理化解题研究;2018 年 19 期