**《数学思维培养》课程纲要**

教师：陈炳泉 、黄国志、王黎仙 教研组：数学组

|  |  |
| --- | --- |
| 课程简介 | 数学问题千变万化，要想既快又准的解题，总用一套固定的方案是行不通的，必须具有思维的变通性变通性、反思性、严密性、开拓性。  善于根据题设的相关知识，提出灵活的设想和解题方案。任何一道数学题，都包含一定的数学条件和关系。要想解决它，就必须依据题目的具体特征，对题目进行深入的、细致的、透彻的观察，然后认真思考，透过表面现象看其本质，这样才能确定解题思路，找到解题方法。 |
| 课程目标 | 以全面贯彻落实课改精神为宗旨，以数学思维为主线，提高学生学习数学的兴趣，全面推进素质教育。  1、通过教学，增强学生学习数学的兴趣；  2、通过教学，让学生了解数学源于生活、应用于生活；  3、通过数学，培养学生发现问题、解决问题等自主学习的能力。 |
| 课程计划 | 第一部分 数学思维的变通性（5课时）  第二部分 数学思维的反思性（4课时）  第三部分 数学思维的严密性（5课时）  第四部分 数学思维的开拓性（4课时） |
| 教材与学习资源开发说明 | 数学问题千变万化，要想既快又准的解题，总用一套固定的方案是行不通的，必须具有思维的变通性变通性、反思性、严密性、开拓性。  善于根据题设的相关知识，提出灵活的设想和解题方案。任何一道数学题，都包含一定的数学条件和关系。要想解决它，就必须依据题目的具体特征，对题目进行深入的、细致的、透彻的观察，然后认真思考，透过表面现象看其本质，这样才能确定解题思路，找到解题方法。  虽然观察看起来是一种表面现象，但它是认识事物内部规律的基础。所以，必须重视观察能力的训练，使学生不但能用常规方法解题，而且能根据题目的具体特征，采用特殊方法来解题。  数学思维的反思性表现在思维活动中善于提出独立见解，精细地检查思维过程，不盲从、不轻信。在解决问题时能不断地验证所拟定的假设，获得独特的解决问题的方法，它和创造性思维存在着高度相关。  在中学数学中，思维的严密性表现为思维过程服从于严格的逻辑规则，考察问题时严格、准确，进行运算和推理时精确无误。数学是一门具有高度抽象性和精密逻辑性的科学，论证的严密性是数学的根本特点之一。但是，由于认知水平和心里特征等因素的影响，中学生的思维过程常常出现不严密现象，主要表现在以下几个方面：  概念模糊 概念是数学理论体系中十分重要的组成部分。它是构成判断、推理的要素。因此必须弄清概念，搞清概念的内涵和外延，为判断和推理奠定基础。概念不清就容易陷入思维混乱，产生错误。  判断错误 判断是对思维对象的性质、关系、状态、存在等情况有所断定的一种思维形式。数学中的判断通常称为命题。在数学中，如果概念不清，很容易导致判断错误。例如，“函数是一个减函数”就是一个错误判断。  推理错误 推理是运用已知判断推导出新的判断的思维形式。它是判断和判断的联合。任何一个论证都是由推理来实现的，推理出错，说明思维不严密。  数学思维开拓性指的是对一个问题能从多方面考虑；对一个对象能从多种角度观察；对一个题目能想出多种不同的解法，即一题多解。  “数学是一个有机的整体，它的各个部分之间存在概念的亲缘关系。我们在学习每一分支时，注意了横向联系，把亲缘关系结成一张网，就可覆盖全部内容，使之融会贯通”，这里所说的横向联系，主要是靠一题多解来完成的。通过用不同的方法解决同一道数学题，既可以开拓解题思路，巩固所学知识；又可激发学习数学的兴趣和积极性，达到开发潜能，发展智力，提高能力的目的。从而培养创新精神和创造能力。  在一题多解的训练中，我们要密切注意每种解法的特点，善于发现解题规律，从中发现最有意义的简捷解法。  数学思维的开拓性主要体现在：  一题的多种解法  一题的多种解释 |
| 课程实施 | 任课教师：数学组老师  课时安排：每周1课时，共18课，１学分  选课对象：高一及高二年级学生  限报人数：50  实施方法：授课（或研讨）  教室场地：多媒体教室 |
| 课程评价说明 | 评价指标（一）：学生自评与互评相结合，即上课出勤情况、课堂纪律情况、参与练习情况、团结协作情况；  评价指标（二）：平时模拟训练与考查相结合；  评价指标（三）：教师综合评定给与相应等级；  评价等级均为：优秀、良好、中等、须努力四档 |
| 推荐书目 | 1、张奠宙编著，《现代数学思想讲话》，江苏教育出版社，1991年。  2、俄国人著，《直观几何》，华东师范大学出版社，1992年。  3、李俊著，《中小学概率的教与学》，华东师范大学出版社，1993年。  4、波利亚著，《怎样解题》，上海科技教育出版社，1990年。  5、张奠宙主编，《数学史选讲》，上海科学技术出版社，1997年。  6、袁小明著，《数学思想史导论》，广西教育出版社，1991年。  7、张奠宙编，《中国数学双基教学》，上海教育出版社，1996年。  8、张维忠著，《文化视野中的数学与数学教育》，人民教育出版社，1998年。 |