

Wisdom Has Source, Mind Seeks Root——Exploration and Practice of Mind Maps in Junior Middle School Mathematics Classroom

Hongyan Yang

Yanqing No.2 Middle School, Beijing, 102100, China

Abstract

The National Mathematics Curriculum Standard (Experimental Draft) clearly states, “The ultimate goal of mathematics curriculum in compulsory education is to lay a good foundation for students’ sustainable development.” In the face of new challenges, the purpose of basic education is not to teach all knowledge to students, but to teach students how to learn. At present, the communication between students is neglected in the present situation of education in China. To carry out quality education with emphasis on cultivating innovative spirit and practical ability, a very important focus is to change the current teaching methods of teachers and students’ learning methods. In recent years, the author has boldly tried and practiced in the mathematics classroom to guide students to “take reading teaching as a task, small groups as a method, and mind mapping as a tool” to learn, which has become a link to effectively achieve this goal.

Keywords

mind map; teaching and learning; transformation

智慧有源，思维寻根——思维导图走进初中数学课堂的探索与实践

杨鸿雁

延庆区第二中学，中国·北京 102100

摘要

《国家数学课程标准》（实验稿）明确指出，“义务教育阶段的数学课程最终目的是为学生的可持续发展奠定良好的基础。”面对新的挑战，基础教育的目的已不是将一切知识教给学生，而是要教会学生如何学习。目前，中国教育现状中存在着忽视了学生之间的交往。实施以培养创新精神与实践能力和为重点的素质教育，一个很重要的着眼点就是要改变当前教师的教学方式和学生的学习方式。近年来，笔者在数学课堂中大胆尝试实践了指导学生“以阅读教学为任务，小组合作为方式，思维导图为工具”进行学习，成为有效地实现这一目标的纽带。

关键词

思维导图；教与学方式；转变

1 引言

《国家数学课程标准》（实验稿）明确指出，“义务教育阶段的数学课程最终目的是为学生的可持续发展奠定良好的基础。”面对新的挑战，基础教育的目的已不是将一切知识教给学生，而是要教会学生如何学习。目前，中国教育现

状中存在着忽视了学生之间的交往。实施以培养创新精神和实践能力为重点的素质教育，一个很重要的着眼点就是要改变当前教师的教学方式和学生的学习方式^[1]。论文针对新授课《二元一次方程组的应用》的教学阐述了笔者在这方面的做法和收获。

2 本节课的总体目标和任务

（1）会找出实际问题中的已知量、未知量及相关数量关系；知道利用二元一次方程组解决实际问题的关键步骤；

【课题项目】北京市教育科学规划“十三五”2016年度一般课题《思维导图在初中数学课堂教学中应用的研究与实践》（课题编号：CDDB16212）。

能根据实际问题中的数量关系,列出二元一次方程组,解决实际问题;能将二元一次方程组赋予实际意义,转化为实际问题。

(2)通过自主编题,降低畏难情绪,培养善于思考的习惯,激发学习数学的热情。

(3)通过经历实际问题转化为数学问题,体会数学符号语言的简洁美;以及数学问题转化为实际问题的模型应用过程,培养观察、分析、探究、归纳、应用的能力。

3 各个环节的应用点说明

3.1 环节一: 阅读教材、自构导图环节(课前预习)

学生在头天晚上在家阅读教材,对教材内容进行整体感知,自己画出充满个性的思维导图,这样得到的思维导图我们称为感知图。预习导图时可以按照看、想、画、写四步来完成,每一步都非常重要。看,是通过先看书内容,了解知识点;想,是思考导图该怎么画,怎么画合适;画,就是去实际操作;写,就是在画出线条上,字数不能太多,不然会影响美观性。为了让学生更加明确自己的达成目标及任务是什么,特设计了自主学习任务单,为了提高预习效果,还在这里边设计了任务完成自评表,如图1所示。

4. 任务完成自评		4. 任务完成自评	
任务名称	我预习完全了(或预习完成了)	我预习完全了(或预习完成了)	我预习完全了(或预习完成了)
①学困生能独立完成	是	否	否
②我预习中已了解	是	否	否
③我预习中已了解	是	否	否
④我预习中已了解	是	否	否
⑤我预习中已了解	是	否	否
⑥我预习中已了解	是	否	否
⑦我预习中已了解	是	否	否
⑧我预习中已了解	是	否	否
⑨我预习中已了解	是	否	否
⑩我预习中已了解	是	否	否
⑪我预习中已了解	是	否	否
⑫我预习中已了解	是	否	否
⑬我预习中已了解	是	否	否
⑭我预习中已了解	是	否	否
⑮我预习中已了解	是	否	否
⑯我预习中已了解	是	否	否
⑰我预习中已了解	是	否	否
⑱我预习中已了解	是	否	否
⑲我预习中已了解	是	否	否
⑳我预习中已了解	是	否	否
㉑我预习中已了解	是	否	否
㉒我预习中已了解	是	否	否
㉓我预习中已了解	是	否	否
㉔我预习中已了解	是	否	否
㉕我预习中已了解	是	否	否
㉖我预习中已了解	是	否	否
㉗我预习中已了解	是	否	否
㉘我预习中已了解	是	否	否
㉙我预习中已了解	是	否	否
㉚我预习中已了解	是	否	否
㉛我预习中已了解	是	否	否
㉜我预习中已了解	是	否	否
㉝我预习中已了解	是	否	否
㉞我预习中已了解	是	否	否
㉟我预习中已了解	是	否	否
㊱我预习中已了解	是	否	否
㊲我预习中已了解	是	否	否
㊳我预习中已了解	是	否	否
㊴我预习中已了解	是	否	否
㊵我预习中已了解	是	否	否
㊶我预习中已了解	是	否	否
㊷我预习中已了解	是	否	否
㊸我预习中已了解	是	否	否
㊹我预习中已了解	是	否	否
㊺我预习中已了解	是	否	否
㊻我预习中已了解	是	否	否
㊼我预习中已了解	是	否	否
㊽我预习中已了解	是	否	否
㊾我预习中已了解	是	否	否
㊿我预习中已了解	是	否	否

图1 任务完成自评示意图

每一位学生手中拿到了任务完成自评表,他们在预习时针对性更强了,可以明确自己到底该达到什么样的目标。从学生们完成的自评表可以看出,预习之后学生们能准确地评价自己了。

3.2 环节二: 质疑解惑, 精细导图环节

进行这个环节之前,要让学生明确合作交流评价单中的交流指南中的两项小任务:一是组内讨论,补充导图(用不同颜色的笔在自己的图上进行完善补充);二是每个小组根据小组意见补充生成一个新的导图,在此过程中观察哪位成

员的贡献最大。学生讨论时教师要进行巡视,在巡视中随时发现做得好的、有特色的,可用现代化技术中的互动反馈功能,用手机随时拍照上传展示,让学生随时发现身边的榜样,让学生有成就感。

为了达到更好的效果,在每个小组间交流分享之前,要让学生明确两项小任务:一是交流时学生有什么收获;二是把每个组给学生带来的启示标记出来。小组代表上台向大家展示本组的学习成果的同时,组内其他成员也要把给自己启示大的各小组同学的不同见解补充到自己的导图中去,还要对发言小组的观点提出质疑、补充,这样得到的思维导图我们称为精细图。整个交流过程中学生的意见经过互相碰撞,新的观点不断产生,从而加深对新课的认识和理解。更令人惊喜的是一些同学能在前几节组的交流分享的基础上有所创新,补充进去“注意点、关键点、题目反思”等,让人一目了然,这一做法加深了学生们对整节新课的再认识。这也让笔者深深感受到了学生潜能之巨大,如图2、图3和图4所示。

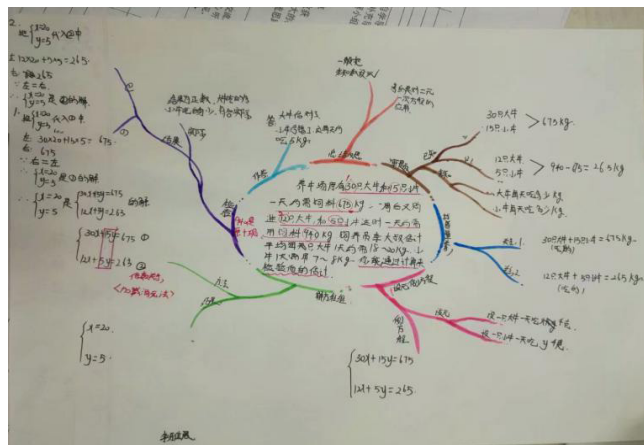


图2 学生制作的导图



图3 学生讲解自己的导图

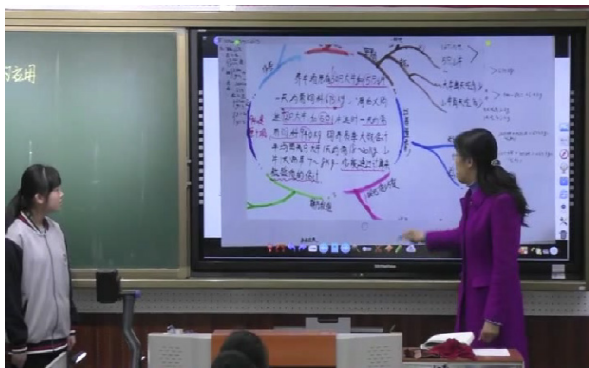


图4 教师对学生的导图进行补充

3.3 环节三：归纳提升，凝练导图

在各小组对此题的交流全部结束之后，教师进行点评，笔者高度赞扬了几位同学不仅能按照实际问题的分析思路自构导图，还能在各自的基础上再度创新，将“注意点、易错点”“题目反思”等补充讲解出来的做法，之后出示并讲解教师自己制作的导图，强调利用方程组解决实际问题的思路及注意点，加深学生的理解。教师的导图如图5所示。

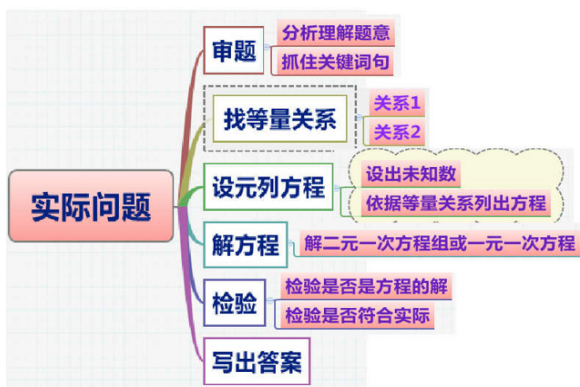


图5 教师的导图

3.4 环节四：例题探究，迁移拓展

在经历了“阅读教材，自构导图→质疑解惑”“精细导图→归纳提升”“凝练导图”这三个环节后，学生们已经学会了利用二元一次方程组解决实际问题，对本节教材内容有了整体的把握^[2]。教师迅速迁移拓展逆向训练学生将给定方程赋予实际意义，创设合理的实际背景。这一环节小组个人编题后组内交流，交流时让学生向本组成员介绍编题过程，小组选一个认为最佳的进行展示，展示时要说明是怎样构思这个实际问题的、介绍自己的编题过程。通过自主拓展编题环节，学生们的思维火花恣意碰撞。令人欣慰的是，同学们想到了各种实际背景，有同学以“运货问题”为背景，也有同学以“植树问题”为背景，也有同学以“尺子长度”

为背景，更令人欣慰的是还有同学想到了应用“鸡兔同笼模型”编出题目，最令笔者意想不到的是一位同学以历史课上学的出土文物为背景，编出了一道跨学科的题目，让人有一种耳目一新的感觉……这也又一次让笔者感受到了学生的潜能之巨大。

学生自编题选编：

1. 自行车和三轮车共43辆，他们共有94个轮子，问有几辆自行车、几辆三轮车？
2. 一个草莓蛋糕和芝士蛋糕一共43元，两个草莓蛋糕和三个芝士蛋糕一共94元，一个草莓蛋糕和一个芝士蛋糕各多少元？
3. 一辆大车和一辆小车一次共运货物43吨，两辆大车和一辆小车共运94吨，求一辆大车和一辆小车一次各运多少吨货物？
4. 有一个林场，有杨树和柳树两种树，原来杨树共43棵，后来又运来一些杨树和柳树，这时杨树是原来的2倍，柳树是原来的3倍，这时两种树共有94棵，求原来杨树和柳树分别有多少棵？
5. 某地西周墓葬挖掘记录如下：1号坑共出土甲骨文和青铜鼎43件，2号坑共出土甲骨文和青铜鼎共94件，其中出土的青铜鼎件数是1号坑出土青铜鼎件数的2倍，出土的甲骨文件数是1号坑出土的甲骨文件数的3倍，问1号坑出土甲骨文、青铜鼎各几何？

3.5 环节五：升华主题，再度凝练

在进行这个环节时，各小组交流全部结束之后，教师进行点评，笔者高度赞扬了同学们在课上的精彩表现，同时再次升华本节课主题，和学生们共同用思维导图梳理列方程组解决实际问题的主要思路及几点注意。

4 各个环节应用点的优势

整节课在“阅读教材，自构导图→质疑解惑，精细导图→归纳提升，凝练导图→例题探究，迁移拓展→升华主题，再度凝练”等模式中进行，学生们热情高涨，笔者也从学生们的发言中得到了一些笔者意想不到的收获。这节课让笔者感觉在和学生们共同成长着，有成功的喜悦，也有不足之后的遗憾。

第一，本节课“以阅读教学为任务，小组合作为方式，思维导图为工具”进行学习，打破了以往PPT一张一张放，

而是尝试思维导图导学,充分为学生搭建平台,将话语权真正地交给了学生,让学生展示自我,完全改变了原来的教师做主一堂课,而是让思维导图这个工具为笔者的课堂插上翅膀。

第二,以前分析二元一次方程组解应用题常用列表法、线段图法、实物图或漫画等方式进行分析,目的也是抽象出文字背后的数量关系,而今以思维导图的形式进行文字分析,形式上有不同,但本质还是为了找出等量关系;这是又多了一种分析方法,思维导图展示了制作者的思考过程^[3]。

第三,笔者在本节课多次采用了将学生的学习成果直接拍照上传,并随时根据需要进行剪裁、放大,将学生的预习成果很快地展现在每一个学生眼前,这一做法让被展现的同学心中颇有成就感、自豪感,也激发了其他同学的学习积极性。

第四,更令笔者欣慰的是孩子们从这节课中不仅仅学会了列方程组解决实际问题,更重要的是他们在这节课中收获到了很多方法层面的东西,学会了对一类问题的解决策略方法,笔者想这远比知识本身更加重要。

5 结语

这次展示课让笔者更深刻地认识到翻转课堂是一个模式,是一个策略,是一种体验。从课堂的生成到课堂的观察都充分体现了技术的存在恰到好处,技术永远为内容服务,教师主导课堂,课堂局部翻转,恰到好处地把教师主导课堂与翻转课堂的气氛进行融合,正是思维导图给师生提供了一个非常好的平台。因此,教师要努力地借助这个平台,自由地徜徉在教学的海洋中,用这个平台助力初中数学课堂教与学方式的转变,打造真正意义上的高效智慧课堂。

参考文献

- [1] 王丽. 浅论情景教学对高中数学教学的积极影响[J]. 文理导航(中旬),2020(12):11-12.
- [2] 缪国栋. 浅析如何在高中数学教学中培养学生的解题能力[J]. 天爱科学(教学研究),2020(12):57.
- [3] 刘晓东. 谈高中数学高效课堂的构建[J]. 学周刊,2020(36):129-130.