

情境认知理论下荆楚文化在初中数学课堂中的教学渗透探讨

汪冰洁, 黄文杰, 金晶

黄冈师范学院数学与统计学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2024年7月30日; 录用日期: 2024年11月28日; 发布日期: 2024年12月5日

摘要

情境认知理论对数学教育有着丰富的内涵, 本文立足于情境认知理论, 将中华优秀传统文化之一的荆楚文化融入初中数学课堂。文中例举了三个案例, 分别是漆器文化在《轴对称》课堂中的渗透、青铜文化在《相似三角形》课堂中的渗透、建筑文化在《锐角三角函数》中的渗透。在数学教学中, 教师应善于为学生的学习创设情境, 恰当地将当地文化融入课堂教学。

关键词

情境认知理论, 荆楚文化, 初中数学

Discussion on the Teaching Penetration of Jingchu Culture in Junior High School Mathematics Class under the Theory of Situational Cognition

Bingjie Wang, Wenjie Huang, Jing Jin

School of Mathematics and Statistics, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Jul. 30th, 2024; accepted: Nov. 28th, 2024; published: Dec. 5th, 2024

Abstract

The theory of situational cognition has rich connotation for mathematics education. Based on the theory of situational cognition, this paper integrates Jingchu Culture, one of the excellent traditional

Chinese cultures, into junior high school mathematics class. This paper gives three examples: the infiltration of lacquer culture in the class of “Axial Symmetry”, the infiltration of bronze culture in the class of “Similar Triangle”, and the infiltration of architectural culture in the class of “Acute Angle Trigonometry”. In mathematics teaching, teachers should be good at creating situations for students’ learning and properly integrate local culture into classroom teaching.

Keywords

Situational Cognitive Theory, Jingchu Culture, Junior High School Mathematics

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 荆楚文化简介

作为中华文化的重要组成部分，荆楚文化在中华文化发展史上的地位举足轻重[1]。荆楚文化以其浪漫奔放的风格、兼收并蓄的包容性，成为了长江文化的优秀代表，为湖北人民塑造了一种别具一格的精神风貌[2]。

1.1. 起源与发展

在古时，湖北亦称荆楚。荆楚文化最早可追溯至江汉地区相继诞生的三大文化——大溪文化、屈家岭文化和石家河文化，其内涵可概括为九大系列：炎帝神农文化、楚国历史文化、秦汉三国文化、名山古寺文化、长江三峡文化、地方戏曲文化、民间艺术文化、江城武汉文化、现代革命文化。从静态视角来讲，荆楚文化是指以当代湖北为核心区域的古代荆楚历史文化遗产；从动态视角来看，它指的不仅是古代文明，还涵盖了从古至今乃至未来湖北地区孕育的具有鲜明地方特色的文化的总和。荆楚文化对中华文化的影响是巨大的，在其艺术成就中，青铜器与瓷器尤为突出，楚国的丝织、玉器等也为后世留下了丰富的文化遗产。在漫漫历史长河中，荆楚文化已经沉淀了丰富的物质文明和精神文明，在中华文明史上占据着无可代替、绝无仅有的地位[3]。

1.2. 时代价值

在荆楚文化的熏陶下，荆楚儿女形成了独有的精神特质：“上善若水”的和合精神、“哀民生之多艰”的人本精神、“精忠报国”的爱国精神、“筚路蓝缕”的创业精神等等[4]。经过长时间的沉淀与积累，当代人们关于荆楚文化的研究不应仅仅止步于历史探究，而更应该找到荆楚文化对当代社会发展的价值。自改革开放以来，我国经济水平发展迅速，中华文明更是频繁地受到了西方外来文化潜移默化、不知不觉的影响，而本土文化在发扬与传承的过程中遭遇到了一定的挑战[3]。

在今天，荆楚文化仍然彰显了独有的时代价值。首先，荆楚文化是我们塑造高尚道德人格的精神灯塔，是涵养社会主义核心价值观的深厚土壤和重要源泉，荆楚文化的道德要求与当今所强调的社会主义核心价值观一脉相承，都强调公民需对国家、对社会有强烈的责任感，要具有奉献精神。其次，荆楚文化是青年人坚定文化自信的强大支撑，荆楚文化所沉淀的中国古人对高尚人格的追求是青年人增强民族文化归属感、认同感的重要来源。最后，荆楚文化也是推动人类文明进步的重要动力，荆楚文化内在丰富的哲学思想、科学理念、文学艺术等对推动人类文明进步起着重要的作用[4]。

2. 情境认知理论

2.1. 理论内容

情境认知理论是紧随行为主义“刺激-反应”学习理论和认知心理学的“信息加工”学习理论之后，与建构主义大致同时兴起的一个重要学习理论，该理论主张知识、学习和智慧不是孤立存在的，而是情境化的，嵌入在特定的社会文化、物理环境和实践活动中的。基于情境认知理论的教学要点有三：一是知识的情境性，强调知识并不是静态的、孤立的，而是动态地嵌入在特定环境中的，是通过个体与环境的互动逐步建立的；二是学习的互动性，情境认知理论认为学习涉及与物理环境、社会文化以及他人的互动，学习者在互动中解决问题、建构知识；三是实践共同体的作用，实践共同体指一群共享目标、信念和理解，并一起从事实践活动的个体集合，个体是通过实践共同体来参与学习的。情境认知理论至今仍在教育领域展现出较高的教育价值，数学作为一门高度抽象的学科，更要求知识的讲授能够在真实情境的关联下得到深化，使得行与知的过程更加形象生动[5]。

2.2. 教育启示

情境认知理论认为知识和学习过程都是具有情境性的，而传统的数学教学过程缺少学生的主动参与、主动探究，缺少学生之间的互动，这与情境认知理论所强调的学习不能脱离具体的情境而产生的观点是相悖的[6]。在教学导入环节，教师需要努力创设与学生生活相近的数学情境，在激发学生的学习兴趣之后才引出问题；教学过程中，教师需注重学生的参与和互动，通过鼓励师生对话、生生对话来促进知识共享和思维碰撞；课后，教师也应该多关注学生对数学知识的实践和应用，可以通过设计贴近生活实际的练习题来培养学生的数学知识应用能力。在教学评价环节，教师也要摒弃传统的以“考试”作为唯一标准的评价方式，可以采用多种评价方式(如口头评价、书面评价、同伴评价等)来全面了解学生的学习情况。总之，在新理念的指引下，教师需多关注学生学习过程，创设与生活关联的、任务导向的真实情境，促进学生的探究性学习。

3. 荆楚文化在初中数学教学渗透应用

3.1. 漆器文化在《轴对称》课堂中的渗透

荆楚大地上发掘的楚国漆器凝结了古人伟大的劳动成果，其工艺复杂多样，制作精美绝伦，是荆楚艺术成就中最闪耀之作[7]。通过仔细观察可以知道，古人在制作漆器的过程中往往会从对称角度来考虑，现出土的大部分荆楚漆器都设计成对称形。《轴对称》是八年级上册第十三章第一节的内容，本节课要求学生能够通过观察、分析来认识并理解轴对称图形、轴对称、对称轴、对称点等概念，促进学生观察、分析、归纳、概括等一般能力和审美能力的提升。在教学中可以将具有对称性质的荆楚漆器渗透进课堂，具体教学导入片段如下：

师：请同学们欣赏一组图片，如图 1~3 所示，有哪一位同学可以告诉我们这是什么呀？

生：好漂亮的艺术品呀！在博物馆里看到过呢！

生：这是我们湖北的漆器工艺品吧，我认得第二个是虎座凤鸟架鼓，好别致呀！

师：同学们，图 1 是 1978 年随州曾侯乙墓出土的彩绘龙凤纹盖豆，图 2 是 2002 年出土于湖北枣阳的虎座凤鸟架鼓，背向而立的凤鸟中间，一面大鼓，悬挂在凤冠之上，尽显楚文化的浪漫与神奇，图 3 是 1966 年出土于江陵望山 1 号墓的彩绘木雕小座屏。请大家仔细观察这几件艺术品，他们有什么共同点呢？

生：它们的两边是对称的。

师：非常棒！我们在小学四年级就已经学习了轴对称，有谁可以尝试对“轴对称”下个定义呀？

生：如果一个平面图形沿着一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形，而这条直线就是对称轴。

生：好！接下来我们一起来探索轴对称图形的更多奥秘吧！

设计意图：在《轴对称》课堂导入环节引入学生从小耳濡目染的荆楚漆器艺术品能够更好地吸引学生的注意力，为学生的学习营造良好的教学情境，同时也体现了数学教学美育渗透的要求。



Figure 1. Colorful dragon and phoenix pattern beans
图 1. 彩绘龙凤纹盖豆



Figure 2. Tiger phoenix frame drum
图 2. 虎座凤鸟架鼓



Figure 3. Colorful wood carving small seat screen
图 3. 彩绘木雕小座屏

3.2. 青铜文化在“相似三角形”课堂中的渗透

荆楚地区发现过大量春秋战国时期的青铜器艺术品，尤以湖北随州出土的曾侯乙编钟为最[7]。曾侯乙编钟全套共 65 件，分三层八组悬挂在曲尺形桐木结构钟架上，最大编钟通高 152.3 厘米，最小者通高 20.4 厘米。《相似三角形》是初中数学九年级下册第二十七章第二节的内容，要求学生能够归纳三角形相似的条件并证明，能够判定两个三角形是否相似。在教学导入环节，我们可以引入曾侯乙编钟，具体

教学情境如下：

师：同学们，大家喜欢听音乐吗？

生：喜欢！

师：今天老师给大家介绍一种古老的乐器，如图 4 所示，大家熟悉这种乐器吗？

生：这是春秋战国时期的青铜器编钟呀，在博物馆里看到过呢！

师：是的，曾侯乙编钟是迄今为止中国发现数量最多、保存最好、音律最全、气势最宏伟的一套编钟。最近，湖北省博物馆新推出的编钟演奏节目，为我们再现了先秦时期中国古代音乐文化的视角盛宴。周末有空的同学可以在家长的带领下前去观赏。大家仔细观察这些大大小小的编钟，有更多的发现吗？

生：它们除了大小不同之外，形状是一样的。

师：类比于前面学习过的《全等三角形》，结合课前预习，大家可以对这类大小不同，形状相同的图形下个定义吗？

生：相似图形。

师：是的，其实生活中我们经常见到这类图形，比如汽车和它的模型、不同尺寸的同底版照片等等。相似三角形是相似多边形中最简单的，接下来，我们一起来探索相似三角形的奥秘吧！

设计意图：近期，湖北省博物馆推出的“编钟蛋”一度使得编钟这一古老的乐器成为热点。利用这一热点话题作为《相似三角形》这堂课的切入点，使学生能够通过文物学习数学知识，加深对知识点的理解，同时也能够提升学生的综合素质。



Figure 4. Zeng Hou Yi Chime bells

图 4. 曾侯乙编钟

3.3. 建筑艺术在“锐角三角函数”课堂中的渗透

恩施地区传统民居类型以吊脚楼为主，其中咸丰县是土家族地区现存吊脚楼实体最多、建造技艺传承最好的县之一。吊脚楼建筑蕴含着丰富的几何知识，例如三角形的稳定性、矩形的对称性等等。《锐角三角函数》是人教版初中数学九年级下册第二十八章第一节的内容，要求学生能够正确掌握特殊锐角的正弦、余弦、正切值和角的变化规律，从而获得锐角三角函数的变化规律。教师可以利用恩施吊脚楼作为情境教学引入到初三数学《锐角三角函数》的课堂教学中，具体的导入教学情境如下：

师：(教师通过幻灯片展示了恩施吊脚楼的图片)同学们，请大家欣赏这张图片，如图 5 所示。大家熟悉这类建筑

吗?

生: 这就是吊脚楼呀! 我们家之前就住在这老房子里面, 没想到图片上看着这么美呀!

师: 是的, 吊脚楼是一种别具特色的古老建筑, 是土家族人舒适而温馨的居所。大家仔细观察, 其实吊脚楼还蕴藏着丰富的数学知识呢! 有哪位同学有新的发现呢?



Figure 5. Enshi stilt house
图 5. 恩施吊脚楼

生: 吊脚楼的屋顶是一个三角形, 而且是等腰三角形。

生: 吊脚楼主体结构是呈矩形的。

师: 非常好! 看来大家都有一双善于发现新鲜事物的眼睛。老师根据上面所展示的图片, 绘制出了吊脚楼屋顶的草图, 那么接下来, 我们一起跟随着吊脚楼走进今天的数学课堂。

师: 如图所示, 吊脚楼的屋顶外框是等腰三角形, 其中立柱 BC 垂直于水平面, 斜面 AB 与水平面的夹角为 30° , 且 BC 的长度为 2m , 如图 6 所示, 同学们可以求出斜面 AB 的长度吗?

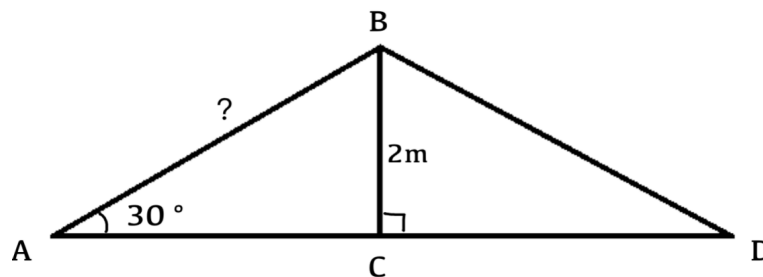


Figure 6. 30° roof diagram
图 6. 30° 屋顶示意图

生: 以前学过: 30° 角所对的直角边为斜边的一半, 所以 BC 是 AB 的一半, 斜边 AB 就是 4m 。

师: 也就是 $\frac{\angle A \text{ 的对边}}{\text{斜边}} = \frac{BC}{AB} = \frac{1}{2}$ 。

师: 假若斜边 AB 与水平面的夹角为 45° , 如图 7 所示, 那么斜边 AB 的长又为多少呢?

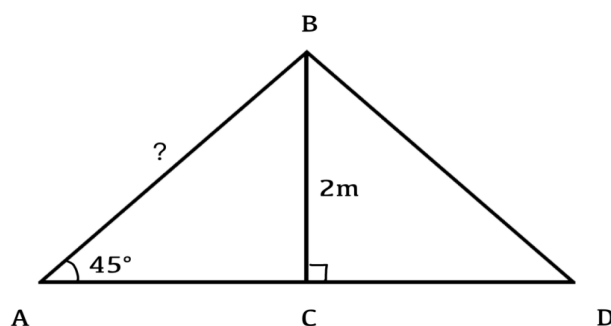


Figure 7. 45° roof diagram

图 7. 45°屋顶示意图

生：由于 $\triangle ABC$ 是等腰三角形，我们可以计算得到 $AB = 2\sqrt{2}$ ，也就是 $\frac{\angle A \text{的对边}}{\text{斜边}} = \frac{BC}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 。

师：综上所述，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，则当 $\angle A = 30^\circ$ 时， $\angle A$ 的对边与斜边的比都是 $\frac{1}{2}$ ，是个固定值；若 $\angle A = 45^\circ$ 时， $\angle A$ 的对边与斜边的比为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，也是一个固定值。更一般地，当 $\angle A$ 为任意一个确定的锐角时，它的对边与斜边的比是否也是一个固定值呢？

设计意图：《锐角三角函数》是初中数学中的一个难点，在导入环节以恩施地区古色古香的吊脚楼作为切入点，既能吸引学生的注意力，克服学生学习抽象概念的畏难心理，同时也是地方文化融入课堂教学的要求。

4. 研究启示

4.1. 创设真实情境，促进探究性学习

情境教学法的着眼点在于“境”，以“境”来牵动“情”。情境教学法是一种适合我国国情的且操作性较强的教学模式。情境教学法最大的优点在于激发学生的学习热情，研究表明，学生热衷于与实践与理论相结合的教学模式，这种模式使理论学习与实践训练进入一种良性循环状态。数学是一门抽象的学科，只有利用学生感兴趣的情境来驱动才能激发学生学习的动机，所以教师要善于为学生的学习创设良好的情境，推动有意义学习的发生。

4.2. 构建实践共同体，引导学生参与

在数学学习中构建实践共同体，是一个旨在促进学生积极参与、共同学习、分享经验的过程。在实践共同体中，学生通过合法的边缘性参与，随着共同体成员发展和共享他们的专长，并通过情境性的实践去构建新的理解，逐渐在社会联系中发展自我[8]。具体而言，教师可以通过引入课外阅读、数学游戏等多元化的学习资源来营造一种积极的学习氛围，为学生建立有效的沟通机制，促进学生之间的合作与互动，最后通过多种评价方式全面评估学生的学习成果和共同体的发展情况。

4.3. 融入地方文化，开阔学生视野

地方文化作为中华文化的分支，凝聚着不同地域人民的智慧，其对中华文化的传承与发展至关重要，同时它也深深影响着当地人民的生活习惯[9]。地方文化在学生品格的锤炼、价值观的培养、人文素养的提高、审美情趣的培养等方面都具有重要作用。荆楚文化资源丰富而广泛，然而也存在着零散而复杂的特点，需要更多的教师参与挖掘荆楚文化所蕴含的教育价值，打造特色数学课程，促进荆楚文化更好地

走进中小学课堂，让学生能够在文化的熏陶下学习数学。

参考文献

- [1] 习近平会见印度总理莫迪[N]. 人民日报, 2018-04-28(01).
- [2] 张辉, 郑轩. 挖掘荆楚文化基因讲好长江文明故事[N]. 湖北日报, 2021-08-26(006).
- [3] 付文璋. 荆楚文化视觉符号在现代首饰设计中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 东莞: 江南大学, 2022.
- [4] 徐梦瑶, 韩美群. 论荆楚文化的精神特质、时代价值及其保护利用[J]. 决策与信息, 2023(3): 87-96.
- [5] 敖特根. 情境认知理论指导下的初中数学教学[J]. 青春岁月, 2013(22): 339.
- [6] 吕漫漫. 基于情境认知理论的高中生物学概念教学研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2023.
- [7] 邓菲洁. 荆楚文化背景下的湖北传统民居形式创新研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 武汉理工大学, 2015.
- [8] 罗玲莎. 情境认知理论对中学数学教学的启示[J]. 数学之友, 2023, 37(14): 2-5.
- [9] 许程宇, 郑柳萍. 弘扬地方文化 优化课堂教学——将闽都文化融入中学化学教学[J]. 化学教育(中英文), 2023, 44(1): 88-93.