

# 基于多种学习理论的活动课程教学案例分析

## ——以《设计制作长方体形状的包装纸盒》教学为例

苏 坤, 孙幸荣, 王子怡

黄冈师范学院数学与统计学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2023年5月12日; 录用日期: 2023年6月22日; 发布日期: 2023年6月30日

### 摘 要

在学习理论的现代研究中, 形成了多种结论, 归纳于四种主义, 多种学习理论在不停地交锋以及融会贯通过程中, 教师们也不断地修订自己的教学设计。在现代实际教学中, 多种学习理论已经无法进行完全的分割, 大部分的案例都是多种学习理论的综合应用。因此, 文章基于四个主义的学习理论对一个教学案例进行理论分析, 并且对案例的合理性及优缺点进行分析。

### 关键词

学习理论, 初中数学, 案例分析, 活动课程

# A Case Study of Teaching an Activity-Based Curriculum Based on Multiple Learning Theories

## —Taking “Designing and Making Rectangular Shaped Packaging Paper Boxes” as an Example

Kun Su, Xingrong Sun, Ziyi Wang

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

Received: May 12<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 22<sup>nd</sup>, 2023; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2023

### Abstract

Modern research into learning theories has led to a variety of conclusions, grouped under four

theories, and teachers are constantly revising their teaching designs as multiple theories of learning are constantly intersecting and converging. In modern practical teaching, multiple learning theories can no longer be completely compartmentalised and most cases are a combination of multiple learning theories. Therefore, a theoretical analysis of a teaching case based on the four theories of learning is presented, and its rationale, strengths and weaknesses are analysed.

## Keywords

Learning Theory, Junior High School Mathematics, Case Study, Activity-Based Curriculum

Copyright © 2023 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. 引言

学习理论，是说明学习性质、过程以及影响因素的各种观点、学说。百十年来，各位研究学者从不同的方向提出了许多学习的理论，大体上将其分为行为主义、认知主义、人本主义、建构主义四个大类，但实际上各理论之间并没有分得很清楚，互相之间可能会有所重合。在实际教学案例设计中也是运用多种学习理论进行综合设计。下文我们将选择一个实际教学案例进行案例分析。

## 2. 案例概述

### 2.1. 案例出处

我们选择的案例标题是《课题学习设计制作长方体形状的包装纸盒》[1]。本案例是初中一年级课本中几何图形部分的延伸教学，基础内容为平面图形和立体几何之间的转化。案例源自于国家教育资源公共服务，是一线教师的实际教学设计，并付诸过实施的案例。

### 2.2. 案例选择原因

第一个原因，该案例是初中学生第一次接触平面几何与立体几何转换的内容，该教学设计对该内容进行了延伸教学，该内容是几何部分比较重要的一个衔接性的内容，其重要性与教学方式的多样性也说明了该课题具有探究价值。

第二个原因，学生虽然在小学涉及过立体几何的部分知识，但教师反映有部分学生对立体几何的空间想象力十分欠缺，表现在他们无法在脑中想象出来某一立体的实际情况，例如小学中经常见的小立方体的摆放问题，他们想象不出来是如何摆放的。而该课题就是从实际生活中的问题解决使得学生进一步地理解两个维度图形之间的转换关系，通过长方形包装纸的来回展开与设计，让学生在动手的实际过程中提高空间思维等思维与能力。

第三个原因，该案例中有非常综合的应用到多种学习理论，对于研究学习理论来说是个极好的素材，可以从每一个设计中探讨各种学习理论是如何应用的。因此，该案例是很值得探究的。

## 3. 案例分析

### 3.1. 教学目标、学情和教学内容分析

案例教学目标前 3 条为，通过实践对几何图形有初步的了解以及立体平面之间的转换关系，并能够

亲手制作立方体。这体现本节课对于学生的行动上的要求，在行为学习理论中，它符合桑代克对于学习所要求的三大定律中的练习律，通过练习从而熟练并掌握。教学目标第 4 条即培养合作意识精神，这也是目标里面的情感态度价值观方面的要求，这是符合于三维目标要求的。几个目标既符合三维目标的要求又体现了学习理论的应用。

### 3.2. 教学过程一的分析

过程一“提出问题，指明活动的主要内容”分别从活动名称、方法、材料、准备等活动进行了预备，他所用到的材料都是学生在学校和家里常见的立方体，学生对这些相对是很熟悉的，但很多人并没有对它们进行详细的了解，因此可以由该问题出发，学生在一个真实问题的解决过程中，通过同学间互动、交流，亲自动手经历问题解决的全过程，这就是运用的弗赖登塔尔提出的情景性教学。这种教学对于学生来说，有益于适应日常生活，独立解决问题，提高学生的问题的提出与解决能力，这对于数学教学来说是很重要的。

### 3.3. 教学过程二的分析

过程二“提出活动步骤、分组活动”，这部分是整个案例最重要的也是精华的部分。该课程被分为 4 个步骤分别为：观察、讨论，设计制作，交流、比较，评价、小结。下面对这 4 步分别进行分析。

#### 3.3.1. 观察、讨论

在学习新知时，虽然物体平时随处可见，但是学生对其具体的构成可能并不清楚，所以先要对物体进行观察，如图 1 通过拆分、观察直观体会立体图形到平面展开图的过程，讨论后确定长方体设计方案。这就符合班杜拉的学习理论，他认为观察学习是指通过对他人及其强化性结果的观察，获得某些新的反应，即儿童可通过观察榜样的行为而习得新行为[2]。观察学习理论将学习分为四个过程即注意、保持、复现、动机过程。首先是教师向学生提出课题并告诉学生接下来的过程，这引起学生对立方体的“注意”。开始操作后，学生对包装盒观察并寻找特点，并思考其展开后与之前的相互关系，这部分是“保持”过程。然后学生对包装盒进行还原，是对观察之后的模仿，这对应“复现”过程。在这期间，学生会对重新组合的立方体有一个清晰的认知，还原是否正确，观察的是否正确，这些都是对学生的自我强化，也是符合“动机”过程。

1. 观察、讨论
  - 以 5~6 人为一组，各组确定所要设计制作的包装盒的类别（这里以墨水瓶纸盒为例），明确分工。
    - （1）观察作为参考物的包装盒，分析其各面、各棱的大小与位置关系。
    - （2）拆开盒子，把它铺平，得到展开图；观察它的形状，找出对应长方体各面的相应部分；度量各部分的尺寸，找出其中的相等关系。
    - （3）把展开图复原为包装盒，观察它是如何折叠并粘到一起的。
    - （4）多拆、装几个包装盒，注意它们的共同特征。
    - （5）经过讨论，确定本组的设计方案（包括包装盒的形状、尺寸、外表图案、文字等）。

Figure 1. Activity step 1 observation and discussion

图 1. 活动步骤 1 观察、讨论

#### 3.3.2. 设计、制作

1) 桑代克的“试误说”理论。

如图 2，通过不断地实验以及更改设计好的包装盒，不断试探与更改的过程就是桑代克的“试误说”理论所实际应用的表现。他提出学习的过程是刺激与反应之间建立联结的过程，联结是通过“盲目尝试

- 逐步减少错误 - 再尝试”而形成的，而这部分的制作过程也是三个学习基本定律之一练习律的应用[3]。试误说也是教学中使用频率非常高的学习理论，学生在初学新知识时很少能够一下就成功，更多的是修订错误获得正确，基于此案例给了学生错误的机会和修订的过程。

## 2) 建构主义学习观中的主动建构性。

学习的主动建构性就是说学习是学生自主建构自己的知识的过程。学生建构知识的过程可被分为被动和主动两类，而学生自己探索后主动的建构对于知识的理解和记忆效果自然更好，这也是现在教育主张“学生主体”的主要原因。本过程中各位学生自己通过观察展开图学习平面与立体图形之间的转换，并且能够运用知识设计包装盒，这部分是学生自己建构自身知识的过程，就体现了建构主义学习观中的主动建构性。

### 2.设计、制作

(1) 先在一张软纸上画出包装盒展开图的草图，简单设计一下，裁纸、折叠，观察效果。如果发生问题，应调整原来的设计，直至达到满意的初步设计。

(2) 在硬纸板上，按照初步设计，画好包装盒的展开图（如图 4.4-2，单位：mm）。注意要预留出黏合处，并要适当剪去棱角。在展开图上进行图案与文字的美术设计。

(3) 裁下展开图，折叠并粘好黏合处，得到长方体包装盒（图 4.4-3）。

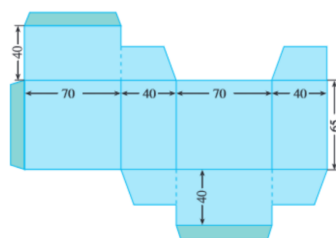


图 4.4-2

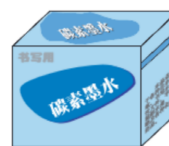


图 4.4-3

Figure 2. Activity step 2 design and production

图 2. 活动步骤 2 设计、制作

### 3.3.3. 交流、比较

如图 3，在该过程各组展示作品，讨论出现的问题、是否合理、是否美观等，学生们在这个过程中体验合作学习以及交流，能够在互相地学习之中获得新的启发。这部分体现的是建构主义的学习观和学生观。

### 3.交流、比较

各组展示本组的作品，并介绍设计思想和制作过程。

讨论各组的作品，重点探究以下几个问题：

(1) 制成的包装盒是否是长方体？如果不是，是哪个地方出了问题？如何改进？

(2) 从实用性上看，包装盒形状、尺寸是否合理？用料是否节省？是否需要改进？

(3) 包装盒的外观设计是否美观？

(4) 对平面图形与立体图形的联系有哪些新认识？

Figure 3. Activity step 3 communication and comparison

图 3. 活动步骤 3 交流、比较

## 1) 建构主义学习观强调学习的社会互动性和情境性。

建构主义学习观中的社会互动性认为学习需要同别人合作来完成，这在案例当中表现为小组内的讨论学习，同时也是新课改中的“合作学习”，特别是适用于新知识刚学习学生不能够完全掌握时，需要学生之间进行交流分享各自的想法，如此可以更全面一些掌握新知。

另外学习观中的情境性认为知识存在于具体的情境性的可感知的活动之中，只有通过实际应用活动才能被人真正地理解[3]，这对应的就是新课程改革的“探究学习”，体现在案例中就是问题建立在现实生活的情景中，学生对于提供的各种包装盒是很熟悉的，并且在一个情境性的问题当中，他们的思维能够有所着陆，能够直观地判断包装盒形状尺寸是否合理、用料是否节省等问题，能够以最现实最直接的方式锻炼解决问题的能力。

2) 建构主义学习观强调学生经验世界的丰富性和差异性。

建构主义学生观强调学生经验世界的丰富性，强调学生的巨大潜能[3]。让学生自由讨论，发挥学生的广阔思维，拓展想法思路，可以在讨论中提供更多的丰富经验，俗话说“三个臭皮匠顶个诸葛亮”，每个人的小能力加起来就是最大的能力。这也是讨论学习以及合作学习的一个非常大的优势。

学生观强调学生经验世界的差异性，每个人在自己的活动和交往中形成了个性化的、独特性的经验，每个人有自己的兴趣和认知风格[3]。所以，在问题面前每个人都会基于自己的经验背景形成有差异的理解，这也是讨论的重要因素，大家在讨论过程中会将自己的不同观点表达出来，通过探讨将各个观点揉合成最合适最合理的决策。这也符合学生观中的“把学生现有的知识经验作为新知识的增长点”，引导学生从原有的知识经验中“生长”出新的知识经验[3]。这也是讨论的目的之一，通过互相之间观点的碰撞，在自己已有观点基础上“生长”出更综合更好的观点。

### 3.3.4. 评价、小结

“评价各组情况，小结收获”，将获取的知识与经验整理与巩固，是学习的阶段性总结，这种对信息的复述加工与组织也就是加涅信息加工理论中的“短时记忆”通过加工进入“长时记忆”的过程[4]。将信息进行加工，可以通过外在的协助如教师的总结形成系统的信息，从而使学生对知识的记忆不只是停留在这一节课而是得以巩固住，以方便未来对该信息进行检索而应用。

## 3.4. 教学过程三的分析

1) 建构主义的“基于现有知识经验生长新知识经验”理论。

过程三中布置了设计“正六棱柱”和“圆柱形”包装盒的作业。学习完长方体包装盒的设计之后，学生通过已有知识与经验进一步发展新知，即设计更复杂的立体图形，这也是体现学生自主性与创造性的时候了。学生在现有知识水平结构上“生长”出新的知识经验[4]，是建构主义学生观里“基于现有知识经验生长新知识经验理论”的应用，该理论也是安排进一步学习的主要原理，使得学生能够逐步突破难点，从而掌握更深奥的知识。

2) 皮亚杰认知发展理论的同化与顺应。

另一角度来说，更换立体图形设计包装盒需要学生在原有知识基础上发现新立体图形以及长方体之间的相同之处与不同处，也是符合皮亚杰同化与顺应[3]，相同之处新的知识同化到已有结构之中，而发现的不同之处就需要更改原有知识从而顺应新的知识，有可能会改造旧图式也可能创造新图式，该作业就可以培养学生更丰富的知识结构，培养学生的多方面的能力。

## 3.5. 后续课程内容的关联与递进

本节课的知识基础是长方体图形与平面图形之间的转换，而作业就是从长方体拓展到正六棱柱以及圆柱，通过练习能够更好地掌握立体图形与平面图形之间的关系及转换，为之后该方面知识的拓展学习打下坚实基础，这对后续课程的立体几何以及三视图甚至高中立体几何的证明部分都会有很大的帮助。

### 3.6. 成绩评定

这节课作为开放性实践课程，教师对他们的评定并没有现成的标准，因此教师需要根据自己的设计确定评判标准，并且要预留附加性分值。分数应该分为两个部分，分别是课上的表现如发现的规律、设计图、做出来的包装盒、课堂表现是否活跃等，以及课后作业的完成情况如两个包装盒的完成情况、是否合理等。另外附加分是看课上学生是否有精彩的想法以及课后作业是否有自己的独特设计等。

## 4. 小结

本案例作为一节综合课程，开放性及综合性很高，教师对于这方面的设计相对比较综合，多种学习理论糅合运用，安排好各个过程并协助实施，学生在课程中能够动手实践，时刻保持兴奋性，还能够积极调动自身与同学教师的帮助，在讨论中融合多样想法，在合作中发展更佳思维。但教师对这节课的设计还是基于原有经验，突破性并不大，这是可以进一步改进的。另外评价本节课并不简单，一是没有现成的标准，需要教师自己确定标准。二是这节课的学生表现并不像考试成绩那样容易评定，可能会受主观因素的影响。

很多情况下，教学的一个设计可能会涉及多种学习理论，何种理论占据主要地位更多的还要看教师实际教学中是如何实施的。还有教师们可能在设计的时候并没有考虑很多的理论性的问题，而是以经验性知识性地去设计。但笔者认为，教师们哪怕设计时没有考虑理论的支撑，也应该在预先设计完之后基于学习理论进行研讨，从而对教学设计再进行调整，而且理论的研讨对课程的实施也是一种指导。课堂的经验性固然重要，但教育未来的发展永远是不可以脱离理论的，教师们要更多地进行学习研讨。

## 参考文献

- [1] 人民教育出版社课程教材研究所、中学数学课程教材研究开发中心. 人教版《义务教育课程标准实验教科书·数学》七年级上册[M]. 北京: 人民教育出版社, 2012.
- [2] 百度文库. 中学教师资格证考试教育知识与能力思维导图合集[EB/OL]. <https://wenku.baidu.com/view/7cd499f57e192279168884868762caaedd33baad.html>, 2018-01-31/2021-10-27.
- [3] 百度文库. 完整 word 版山香教育理论基础整理笔记教育学心理学教育心理学[EB/OL]. <https://wenku.baidu.com/view/db99991a2a4ac850ad02de80d4d8d15abf230048.html>, 2020-12-29/2021-10-27.
- [4] 百度文库. 教师资格证全国卷《教育知识与能力》理论汇总[EB/OL]. <https://wenku.baidu.com/view/f9ae7737720abb68a98271fe910ef12d2bf9a929.html>, 2021-02-24/2021-10-27.