

可视化思维工具在高中政治《逻辑与思维》教学中应用

易晴晴

扬州大学马克思主义学院, 江苏 扬州

收稿日期: 2024年7月14日; 录用日期: 2024年8月15日; 发布日期: 2024年8月22日

摘要

高中政治选择性必修三《逻辑与思维》是教材改版后新增内容, 知识点多且复杂, 运用可视化思维工具有助于提高教学效果。通过对教材中和教材之外可视化思维工具的使用探讨, 如教材之中韦恩图使用和妙用韦恩图讲解三段论、符号简化复合判断制作真值表、思维导图使用等, 挖掘教材, 为教师提供教学思路, 培养学生思维能力。

关键词

逻辑与思维, 高中政治, 可视化思维工具

Application of Visual Thinking Tools in the Teaching of “Logic and Thinking” in High School Politics

Qingqing Yi

School of Marxism, Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu

Received: Jul. 14th, 2024; accepted: Aug. 15th, 2024; published: Aug. 22nd, 2024

Abstract

“Logic and Thinking”, the third compulsory political elective course in high school, is a new content after the revision of the textbook. The knowledge points are many and complex. The use of visual thinking tools is helpful to improve the teaching effect. By exploring the use of visual thinking tools in and outside the textbooks, such as the use of Venn diagrams and clever use of Venn diagrams in the textbooks to explain syllogism, the production of truth tables by symbol simplifica-

tion and compound judgment, and the use of mind maps, the textbooks are mined to provide teaching ideas for teachers and cultivate students' thinking ability.

Keywords

Logic and Thinking, High School Politics, Visual Thinking Tool

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. 引言

思维可视化(Thinking Visualization)是指运用一系列图示技术把本来不可忽视的思维(思考方法和思考路径)呈现出来使其清晰可见的过程，可视化思维工具包括思维导图、韦恩图、图表等[1]。高中思想政治教材选择性必修3《逻辑与思维》是新课程改革之后的新增教材，不仅是对必修4《哲学与文化》中马克思主义认识论和辩证法等内容的补充和拓展，更展示了学理性强的逻辑学知识与丰富有趣的思维示例，其中内容繁、难、杂。考查方向加大了对学科核心素养的考查力度，要求学生具备辩证思维、创新性思维等多元思维能力[2]。在教学中存在教师知识基础薄弱，深奥内容难讲懂，部分教师在教学中避重就轻，忽视了学理思想，难以应用缜密的逻辑讲授清楚理论知识，不能熟练运用科学的思想理论说服学生，并且课时安排也有限，需要教师高效率教学，学生在学习逻辑知识时也容易感到枯燥乏味，晦涩难懂，逐渐失去学习兴趣[3]。可视化思维工具是一种新的教学工具，具有图像化、简洁化、直观化等特点，能帮助教师将复杂的逻辑知识进行归纳整理，清楚明白地展示在学生面前，引起学生兴趣，实现高效率教学。

审视：教材中的可视化思维工具的使用

在《逻辑与思维》中有些概念非常抽象，并且逻辑思维不仅仅是一种抽象的思维方式，更是一种实用思维工具[4]，仅用文字和教师口头讲述不能让学生理解其概念，因此教材中有许多图示的使用，这些图示例在教材中的使用，不仅能够帮助学生更好地理解和掌握逻辑与思维的知识，还能够培养学生的逻辑思维能力和创新能力，也可以逐渐提高自己的思维水平和解决问题的能力。

1.1. 韦恩图的使用

在第四课第一框第二目“概念的基本特征”中对概念外延的关系用韦恩图进行了表示。韦恩图常用于展示不同事物群组之间的数学或逻辑联系，尤其适合用来表示类之间的“大致关系”，而概念外延关系包括相容关系和不相容关系，在相容关系包括：全同关系、属种关系或种属关系以及交叉关系，不相容关系包括：矛盾关系和反对关系。其中矛盾关系和反对关系十分容易混淆，学生易将反对关系当成矛盾关系，教材中用图1展示其关系，也可以举例说明：“生”与“死”是矛盾关系，而比赛中“输”和“赢”认为是对立的、矛盾的关系，实际在“输”和“赢”之间还有“平”的可能，如图2，因此比赛中“输”、“平”、“赢”是反对关系，此外投票“赞成”和“反对”之间还有“弃权”，也是属于反对关系。这样的例子只通过语言讲述不够简化，利用韦恩图加以解释更为清晰。

1.2. 逻辑结构图示的使用

在第五课“正确运用判断”中大量运用了逻辑结构图示来解释判断的各种类型。判断类型较多，包

括六种性质判断、多种复合判断等，性质判断主要是量称和联项有所不同；而复合判断教材中主要有联言判断、选言判断和假言判断，概念也易混淆，学生在学习时更易学不懂，在教材中用逻辑结构图示将其展示，如图3，学生易进行对比。

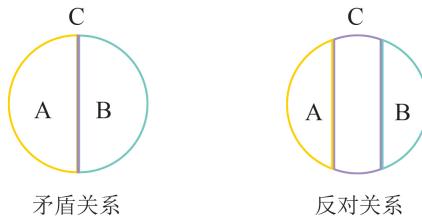


Figure 1. Examples of contradictions and oppositions in textbooks

图 1. 教材中矛盾和反对关系示例

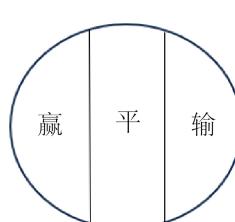


Figure 2. The relationship between “winning”, “drawing” and “losing” in the game

图 2. 比赛中“赢”、“平”、“输”对立关系



Figure 3. There are six nature judgments in the textbook

图 3. 教材中六种性质判断

以上两个方面是以第二单元部分内容为主在进行论述，在《逻辑与思维》中第二单元中概念较多，更抽象化，这部分内容需要教师花相较于其他内容更多时间进行讲述，除了书本上已有的图示之外，教师更需要根据课本内容和学生情况设计清楚明了的图示，多运用可视化思维工具进行教学。

2. 探索：教材之外深掘可视化思维工具入课堂

教材中展示的图示都是较为简单的内容，深挖教材就会发现在第二单元中还有更为复杂的知识点，如：三段论的有效性和复合判断其真假性，这两个知识点是需要教师进行深度拓展，单纯的口头示例讲解在教学中的确有其局限性，无法满足教学目标的，因为学生往往很难长时间保持注意力，导致记忆力效果有限，而且，没有与讲解内容相匹配的视觉辅助材料或实践操作，学生很难形成深刻的印象。因此，为了达到更好教学效果，使用视觉辅助材料是有必要的。

2.1. 妙用韦恩图讲解三段论

在第一部分中所说的韦恩图也能用在三段论中，并且韦恩图能够提供一种直观的方法检查某个给定的三段论是否有效。三段论推理是演绎推理中的一种简单推理判断，包括一个包含大项和中项的命题(大前提)、一个包含小项和中项的命题(小前提)以及一个包含小项和大项的命题(结论)三部分。它实际上是以一个一般性的原则(大前提)以及一个附属于一般性的原则的特殊化陈述(小前提)，由此引申出一个符合一般性原则的特殊化陈述(结论)的过程。韦恩图可以由三段论的定义表示它的结构，如图4可以将大项、小项、中项关系表示清楚，其中P为大项，M为中项，S为小项。

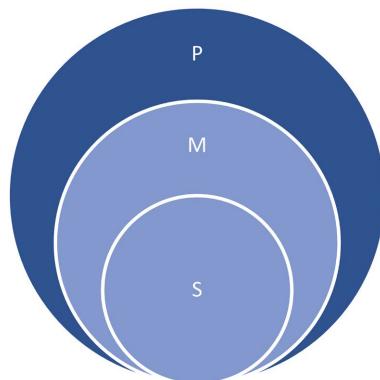


Figure 4. The structure of large, medium and small items

图4. 大中小项的结构

此外，三段论推理有相应的规则：一个形式正确结构正确三段论只能有三个不同的项；中项至少要周延一次；前提中不周延的项，在结论中不得周延；从两个否定的前提不能必然得出结论；结论为否定，当且仅当，前提中有一否定。这些规则也可以运用韦恩图进行教学。下面以第二条规则为例：

第二条规则——中项在前提中至少周延一次。第一，学生绘制韦恩图，比较如果中项在大小前提不周延可能出现的情况，绘图之后一比较，如果中项在两个前提中都不周延，中项外延可能与大小项外延重合，使得大小项可能是全异关系，结论就不成立了。第二，教师可以通过反例进行绘制韦恩图，将不当的例子展现在学生面前，如图5表示的推论是“所有的小学生都是学生，所有中学生都是学生，所以，小学生都是中学生。”这很明显推论有误，大中小项结构与三段论要求结构不同，“小学生”与“中学生”分别属于“学生”这一类中两个部分，结论表示的是“小学生”在“中学生”里面。

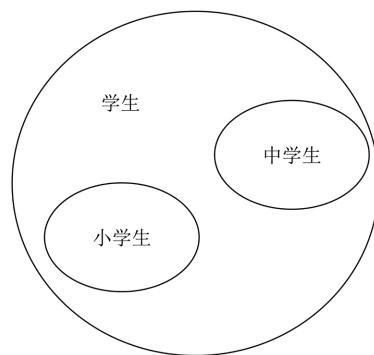


Figure 5. In the case of incompleteness
图5. 中项不周延的情况

2.2. 符号简化复合判断真假性

通过符号，我们能够更直接地表达逻辑形式和逻辑运算，减少语言表述的复杂性和歧义性。逻辑符号的使用使得逻辑推理更加清晰、准确，有助于构建准确客观的思维体系。此外，符号化的表示方式也使得逻辑运算和推理过程更加易于理解和操作，提高了逻辑思维的效率。复合判断中较难的内容是三个复合判断的真假性问题，而其也是逻辑学中较为简单的内容，在逻辑学中命题或推理真假性是其形式真假性有关(需要转化为符号)，高中生已经具备一定抽象逻辑思维，能够对符号化的语言理解并运用，并且高中数学已经有一部分相关的集合内容，学生可以将这部分复合判断和数学集合概念相结合进行学习，因此，可将联言判断、选言判断、假言判断形式全部符号化。

联言判断与联言支的真假关系为：全真才为真，一假全假；相容选言判断与选言支的真假关系为：全假才为假，一真全为真；不相容选言判断与选言支的真假关系为：一真才为真，全假全真都为假；充分条件假言判断其真假性：前真后假为假；必要条件假言判断其真假性：前假后真为假；充分必要条件假言判断其真假性为：全真或全假为真。将联言判断表示为 $p \wedge q$ (合取)、相容选言判断表示为 $p \vee q$ (析取)、不相容选言判断表示为 $p \dot{\vee} q$ (不相容析取)、充分条件假言判断表示为 $p \rightarrow q$ (蕴涵)、必要假言判断表示为 $p \leftarrow q$ (逆蕴涵)、充分必要条件假言判断表示为 $p \leftrightarrow q$ (等值)，其中 p 是前件， q 是后件。**表 1** 可以清晰简单地表示前件和后件组成的复合判断真假性关系，其中 T 为真，F 为假，这也是逻辑学中的真值表。

Table 1. Composite judgment truth table

表 1. 复合判断真值表

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \dot{\vee} q$	$p \rightarrow q$	$p \leftarrow q$	$p \leftrightarrow q$
T	T	T	T	F	T	T	T
T	F	F	T	T	F	T	F
F	T	F	T	T	T	F	F
F	F	F	F	F	T	T	T

2.3. 课前课后思维导图不可少

思维导图(Mind Mapping)是一种用来表示思维关系的图形化工具，最初 20 世纪 60 年代英国心理学家东尼·博赞(Tony Buzan)发明的一种笔记方法。东尼·博赞认为思维导图是对发散性思维的表达，因此也是人类思维的自然功能[5]。高中思政课教学必须要带领学生绘制思维导图。通过思维导图的辅助，可以帮助学生更好地理解和掌握思政课程的知识点，形成系统的知识框架，提高学习效率。同时，思维导图也有助于培养学生的逻辑思维能力和创新思维能力，为学生的全面发展奠定坚实基础。尤其是选择性必修三的内容更为复杂，教师应在课前为学生绘制课时内容框架，思维导图能够清晰展示课程的整体框架和各个知识点之间的逻辑关系。通过思维导图，学生可以快速了解课程的主要内容和结构，从而更好地把握课程的核心要点，让学生带着对学习内容大致了解和疑问进行学习，课后应让学生自己绘制思维导图，通过绘制思维导图，学生能够将课本中的知识点进行提炼、归纳和整理。在绘制过程中，学生需要思考各个知识点之间的联系和逻辑关系，从而更深入地理解知识的内在结构和层次。这有助于学生在脑海中形成清晰的知识网络，提高学习效果。

3. 总结

在新课程改革之后，高中政治教材内容变化较大，结构调整较大，新增的《逻辑与思维》不论新教

师还是老教师在教学中都会存在一些问题。高中思想政治课的学科性质决定了它必须紧跟时代发展的步伐不断更新，这就需要教师和学生具备学习力、思维力和创新力等关键能力，通过使用可视化思维工具可以提高教学效果和教学效率，提高学生创新能力，锻炼学生思维。以上的部分只是可视化思维工具在教学中个别使用，教师不应局限于此，需要在教学中不断深入使用可视化思维工具，提高学生成素养。

参考文献

- [1] 马健. 思维可视化技术与教学过程的整合[J]. 中国信息技术教育, 2013, 174(10): 79-81.
- [2] 周洪永. 新课程标准下高中思想政治教学设计思考[J]. 中学课程辅导, 2024(1): 24-26.
- [3] 王欣源. 思维可视化方法在高中思想政治课教学中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 新乡: 河南师范大学, 2018.
- [4] 王盛济. 新高考视域高中思想政治学科核心素养培育[J]. 中学政治教学参考, 2023(47): 101-102.
- [5] Buzan, B. and Buzan, T. (1994) The Mind Map Book: How to Use Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential. Plume.