

整体性学习方法在兵器装备类基础课程教学中的应用研究

张杰, 宁全利, 邓海飞

陆军炮兵防空兵学院, 安徽 合肥

收稿日期: 2024年6月3日; 录用日期: 2024年9月3日; 发布日期: 2024年9月11日

摘要

梳理了兵器装备类基础课程学习现状, 分析了具体原因, 提出了整体性学习方法的观念, 剖析了整体性学习方法的组成要素, 阐述了兵器装备类基础课程教学中整体性学习方法的详细应用, 最后通过与传统教学方法教学效果分析对比, 验证了整体性学习方法的有效性, 同时总结了整体性学习方法的特点。相关结论对提升兵器装备类基础课程教学质效具有一定的借鉴意义。

关键词

整体性学习方法, 兵器装备, 基础课程教学, 应用

Research on the Application of Holistic Learning Methods in the Teaching of Basic Courses in Weapon Equipment

Jie Zhang, Quanli Ning, Haifei Deng

PLA Army Academy of Artillery and Air Defense, Hefei Anhui

Received: Jun. 3rd, 2024; accepted: Sep. 3rd, 2024; published: Sep. 11th, 2024

Abstract

This paper combed the current learning situation of basic courses of weapons and equipment, analyzed the specific reasons, put forward the concept of holistic learning method, analyzed the components of holistic learning method, and expounded on the specific application of holistic learning method in the teaching of basic courses of weapons and equipment. Finally, by comparing the

teaching effectiveness with traditional teaching methods, the effectiveness of holistic learning methods was verified, and the characteristics of holistic learning methods were summarized. The relevant conclusions have certain reference significance for improving the quality and efficiency of teaching basic courses of weapons and equipment.

Keywords

Holistic Learning Method, Weapon Equipment, Basic Course Teaching, Application

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

兵器装备类基础课程通常具有理论知识点多、装备结构复杂和技术原理难懂[1]-[3]三个显著特点,对于学员来说,绝大部分记忆中的典型学习环境是课堂[4],课堂学习有着多种而且非常不同的过程。因此如何在课堂教学中根据教学班实际合理运用已有教学资源,把兵器装备的结构组成与工作原理等知识要点讲解清楚,让学员入脑入心显得尤为重要。

2. 兵器装备类基础课程学习现状及其原因分析

1) 学习现状

通过对开设兵器装备类基础课程的近三届教学班进行调查统计发现,一是学员获取知识的途径以教材为主,其中教材占比 96.7%,在线课程或系列微课 34.4%,图书馆文献资料 22.1%,微信公众号 13.1%,互联网搜索 27.9%,其他 4.9%;二是关于这些课程教学内容,大部分学员没有接触过;三是对课堂学习效果进行调研,10.7%的学员听课时都能掌握,59.8%听课基本可以掌握,课下看看就能想起来;23.8%听课掌握少部分,课下要花很多时间;7.4%听课很难掌握,大多数时候听不懂。

同时在调研中对学员在学习过程中面临的困惑进行梳理总结,主要有三点:

一是课本知识似懂非懂,课前预习或课后复习时需要借助书本才能联想起已学知识,独立思考时大脑近乎“空白”,无法对所学章节进行有效地点面整合,尤其对典型武器装备的结构组成,即使课堂上学到了很多,仍然可能没有在教与学之间产生一种自动的联结。

二是对武器装备的整体组成结构比较熟悉,但对单个结构组成部件知之甚少,无法与装备宏观层面上的组成分系统对号入座,张冠李戴现象时有发生,如将炮口制退器等炮口装置与制退机等反后座装置、火炮上架和托架等装置混淆;如射弹偏差产生的原因与炮口初速的变化有关,而炮口初速的变化取决于内弹道性能的变化,炮口初速即为炮口瞬时速度 v_g ,并不是外弹道上弹丸的初速 v_0 。

三是随着课程的深入,学员虽然系统学习了装备的不同组成结构,但是对其在典型装备上的应用了解不多,尤其是典型武器装备间的差异(如地面火炮)方面近乎为零,迫切希望通过开展第二课堂拓展知识视野。

2) 原因分析

不论学习什么内容,如果要充分理解和掌握课堂重点知识,必然涉及到学习的三个维度,如图 1 所示。

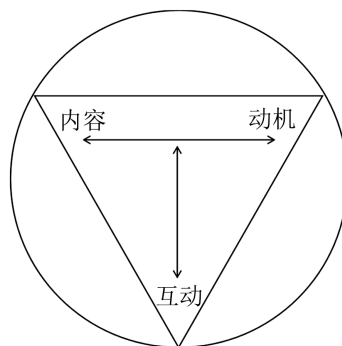


Figure 1. Three dimensions of learning
图 1. 学习的三个维度

其中，内容和动机与个人学习过程有关。通过图 1 不难发现，学员在兵器装备类基础课程学习过程中面临困惑的原因主要有三个方面。

一是课堂注意力不集中。直接表现为学员在课程学习过程中心里犯嘀咕：这些必学知识抽象又枯燥，而且不知道所学内容在未来岗位任职方面的具体应用，导致课堂上思考着自认为更有意义的东西；还有部分学员认为即使再怎么努力跟上教员课堂节奏，对授课内容也是难以理解。

二是掌握知识凌乱无体系。学员在章节学习过程中，没有找到基准点，而这个基准点正好可以吸纳其他知识点融入进来，从而构成相对完善连贯的知识脉络。比如学习炮闩知识时，可以将闩体作为框架，以闩体某一侧面为参照基准梳理具体组成机构。

三是互动研讨氛围不浓。兵器装备类基础课程涉及的知识面广泛而且具有一定的理论深度，无论课堂或是课下，学员彼此探讨交流较少，导致没有将多元的学术观点联系起来，原本可能经讨论交流便能解决的难题一直悬而未决。

3. 整体性学习方法的概

传统教学方法的主要特点表现在：一是主要关注教员如何教，很少涉及学员如何学，教与学脱节；二是学员学习过程中只是被动的原理知识吸收者，最高目标仅限于“学会”，并未尝试主动建构自身知识体系；三是“教学、提问、作业、测试”的固定教学模式缺少有效联动，无法形成可靠闭环。

整体性学习方法是指：围绕学习的三个维度，将课程学习的意义、实践和岗位任职需求融为一体，以某一章节基础知识框架为起点，通过概念释疑和场景构建等环节，实现对教学内容融会贯通的目的。具体学习模型如图 2 所示。

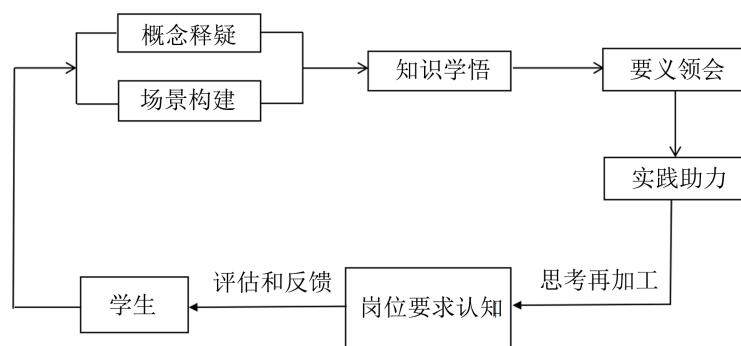


Figure 2. Composition elements of holistic learning method
图 2. 整体性学习方法组成要素

4. 兵器装备类基础课程教学中整体性学习方法的具体应用

根据学习的三个维度，兵器装备类基础课程学习的基本过程如图3所示。

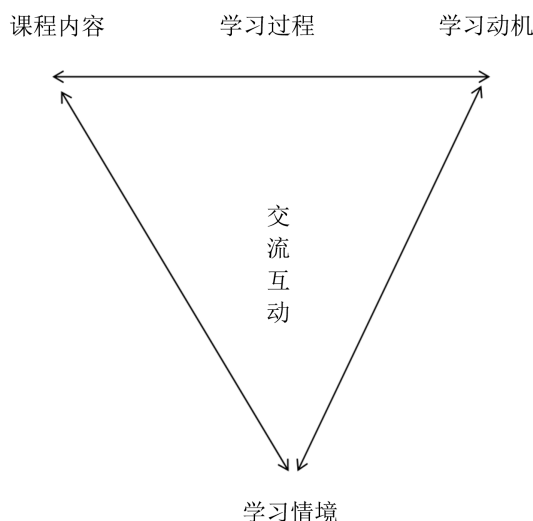


Figure 3. Basic process of learning weapon equipment basic courses
图 3. 兵器装备类基础课程学习的基本过程

由图3可知，以动机为教学导引、内容为教学核心、过程为教学抓手，情境为教学铺设，围绕课程内容-学习过程-学习动机-学习情境四个环节，突出线上线下交流互动的关键作用，因此在具体应用整体式学习方法前，教员应首先向学员介绍整体性学习方法的学习理念与传统教学方法的区别，让学员对整体性学习方法有一个初步认知和了解。以兵器装备类基础课程教学中的地面火炮[5]为例进行整体性学习方法实践应用，主要分六个步骤。

一是开篇树立认知，帮助学员培塑兵器装备类基础课程在专业领域中的“地位作用”意识。教育家陶行知[6]说过：“真教育是心心相印的活动，唯独从心里发出来，才能打动心灵的深处。”作为教员，上好兵器装备类基础课程，首先应该在课程之初就要让学员深刻领会课程的重要性，明白学了到底有什么用，只有理解了课程的现实意义，才能带着浓厚兴趣去探索求知。为了在课程绪论环节让学员更加清楚课程的地位作用，可以适当穿插古今中外科学家的现实例子。如我国战国时期《周礼·夏官》中[7]关于保持射箭飞行稳定的详细论述，更是在西汉时期就有关于射程和射角关系的初步经验概括；而直至17世纪30年代，意大利物理学家伽利略才导出了只考虑重力作用的真空弹道[8]是一条抛物线。通过这种方式，可以让学员对兵器装备中地面火炮类基础课程先期有一个感性客观认识，同时为后期学好课程、用好知识奠定基础。

二是基于虚拟仿真教学训练实践构设学习情境。进一步探索信息化教学方法手段与兵器装备类地面火炮基础课程教学的搭载捆绑式运用方案，利用武器装备技术基础虚拟仿真教学训练系统进行地面火炮典型装备结构原理实践，进一步深化学员对装备结构组成、各部件连接关系、机构动作以及典型故障排除方法的理解和掌握。通过对地面火炮进行情境构设，进行三维立体结构展示、原理沉浸式体验、关键部件虚拟拆装等功能，解决装备内部“进不去、看不见、摸不着”的现实难题。

三是注重知识学习中的无意识默会作用。生活中有种现象：在没有刻意背记的情况下，我们往往能够通过某段电影情节或电视广告学习到某类知识。对于兵器装备类地面火炮基础课程教学亦是如此，在实际教学中，鼓励和提倡学员利用互联网和智慧教学平台等手段，对地面火炮类基础常识性的知识多看

多听，将这种行为内化于心，于不经意间掌握相关专业知识，有助于课程教学内容的消化和吸收。

四是借助费曼学习法达到记忆和巩固知识的目的。实际教学过程中，可以针对平时作业完成情况和课堂授课内容掌握程度，提供积极交流发言的平台，通过描述、阐述、复诵、演示和分析等多种表达方法，充分发挥学员主观能动性，自我讲解的同时能够加深对知识的理解。如炮门闭锁与击发装置原理、火炮反后坐过程中制退与复进的工作过程等。

五是依托典型火炮装备的经典战例深化学员的理解认知。以俄乌军事冲突中的火炮使用为例，通过列举美军 M777 式 155 mm 牵引榴弹炮在使用过程中故障频发案例启发学员提高身管寿命的重要性、通过观看法国“凯撒”155 mm 车载炮、俄罗斯 2S19 型 152 毫米自行加榴炮以及英国 AS-90 自行榴弹炮的弹药装填发射视频，借助课程实践操作内容，如自行火炮装填系统、运行系统以及反后坐装置结构认知等，让学员在学习、借鉴和比较的过程中体会不同类型地面火炮装备间的异同点，进一步增加感性认识，打牢未来岗位第一任职基础的同时能够有效提升军事素养。

六是过程思政引领，充分挖掘并发挥课程思政元素的教育导航作用。教学过程中，以不同类型地面火炮兵器装备间的结构组成与性能特点对比分析为主线，区分特征参数、技术原理和作战效果三个层次，依托课前预习资料、课中讲解分析和课后思考拓展等方法，针对具体章节内容充分挖掘课程思政元素，与课程教学有机融合。首先可以借鉴中国古代科学家事迹，以进一步感召学员。如在我国清朝时期，科学家王贞仪^[9]坚持做自己的天文学研究，尤其是对于月食和日食，她把水晶灯悬挂在房梁上当太阳，小圆桌被扳倒在灯下当地球，手拿着镜子当作月亮，反复试验，观察太阳、地球、月亮的位置与光照的关系，从而写出了《月食解》一文，首次科学精辟地阐述了月食产生和变化的来龙去脉。通过诸如此类的优秀事迹号召学员，对待难题和困境，敢于挑战，积极面对，以帮助学员进一步端正学习动机，激发学习兴趣，时刻保持岗位专业的本领恐慌意识；其次启发学员对地面火炮技术发展和应用的体会和认知；同时培塑学员敢打必胜的战斗精神，树立强军信念，增强民族自信心和专业自豪感，从而实现“育人、育才”同频共振。

5. 与传统教学方法教学效果分析对比

为检验整体性学习方法的应用效果，按照“课堂表现 15% + 平时作业 20% + 阶段测验 30% + 实践操作 35%”的比例设计了教员评价打分表，主要针对学员对课堂所学知识的掌握程度进行评价。

同时，为提高分析数据的直观性、普遍性和可对比性，我们选择某一年级上过兵器装备类地面火炮基础课程的所有教学班为研究对象，从课前学习效果、课堂学习主动性、课堂学习效果、课堂学习兴趣、课堂注意力集中情况、课程学习内容理解情况、课后内容记忆情况、课后复习效果等八个方面比较整体性学习方法在兵器装备类地面火炮基础课程教学中应用前后的学员学习效果差异，如表 1 所示。

Table 1. Comparison of learning quality and efficiency

表 1. 学习质效对比

比较内容	百分比	传统教学方法	整体性学习方法
课前学习效果		19.7% 良好	33.6% 良好
课堂学习主动性		25.1% 良好	54.1% 良好
课堂学习效果		10.3% 良好	49.2% 良好
课堂学习兴趣		36.9% 良好	59.8% 良好
课堂注意力集中情况		20.3% 良好	50.2% 良好

续表

课程学习内容理解情况	31.2%良好	54.9%良好
课后内容记忆情况	29.8%良好	45.9%良好
课后复习效果	40.6%良好	61.4%良好

从表 1 可以看出, 将整体性学习方法应用于兵器装备类地面火炮基础课程教学后, 学员的学习质效提升明显。

为验证表 1 中数据的可信度, 在分析对比后, 继续设计了调查问卷[10], 以了解大家对整体性学习方法的直观印象。主要内容如表 2 所示。

Table 2. Pre-survey questionnaire

表 2. 预先调查问卷

问题序号	问卷内容	选项
1	你能接受整体性学习方法吗?	A. 可以接受 B. 不能接受 C. 无所谓 D. 不了解该方法
2	你采用整体性学习方法的外在动力是什么?	A. 贴近岗位任职需求 B. 具有较强实用性, 能加深对知识的理解和掌握程度 C. 部分知识点很难, 需要变换学习思路 D. 考核要求
3	影响你适应整体性学习方法的 因素最主要的是?	A. 时间不够, 还要慢慢适应 B. 对该方法未曾接触, 不了解 C. 不同于传统模式, 难适应 D. 面对课程考核, 效果不能立竿见影
4	通过应用整体性学习方法, 你发现自己哪些方面改观很大?	A. 学习兴趣大大提高 B. 自主学习意识增强 C. 主动与同学间的交流沟通增多 D. 动手和协作能力得到了提升
5	通过应用整体性学习方法, 你认为下列哪些教学方法值得学习和借鉴?	A. 案例式教学 B. 问题驱动式教学 C. 启发式教学 D. 情境式教学

通过进一步调查, 学员普遍反映, 学习上厘清了基本思路, 学习兴趣提高的同时, 自主总结学习意识得到加强, 尤其是针对教学方法的调研情况, 56.6%的学员选择案例式[11]教学, 58.2%的学员选择问题驱动式[12]教学, 33.6%的学员选择启发式[13]教学, 35.2%的学员选择情境式[14]教学, 说明学员对传统教学方法的现实不足具有一定的认识, 迫切需要教员改进教学方法, 提高教学质效。同时, 经检验, 兵器装备类地面火炮基础课程的学员考试平均分与往年相比, 提高了 2.9 分, 教学方法改革建设成效效果明显。

6. 结束语

通过以上调查研究, 相比于其他教学方法, 整体性学习方法的突出特点体现在:

一是教学过程覆盖学习的三个维度，能够遵循学员认知规律，按照“原理分析－结构明辨－深化应用－实践拓展”的思路，渐进式引导学员的主动参与性，使学员通过完成具体的任务树立学习自信心；

二是通过学习情境预设，能够充分利用虚拟仿真模型、装备模型等教学手段，并能借助岗位实践，使学员进一步增强面向任职需求的问题分析和解决能力，端正学习动机；

三是能兼顾不同学员学习能力的差异，对接受能力稍弱的学员进行针对性教学，集体的学习状态不会出现“两级分化”现象，基础好的越学越牢固，基础弱的越学信心越足。

以地面火炮装备为典型代表的兵器装备类基础课程存在内容多、原理深和难理解等特点，必须以整体性学习思维为支撑，针对每一章节内容探寻基本框架知识点，将学习意义、实践操作和岗位任职要求贯穿课程教学始终，帮助学员建立兵器装备系统性认知的同时兼顾具体结构组成，实现“学装备、懂装备、用装备”的教学目标。

参考文献

- [1] 车金立, 苏续军. 武器装备类课程开展智慧教育的对策研究[J]. 中国现代教育装备, 2022(21): 165-167.
- [2] 邓鹏, 李伟, 王东生. 军事装备课程思政元素挖掘的途径研究[J]. 船舶职业教育, 2022, 10(1): 44-46.
- [3] 杨陈山, 王硕, 陈海松, 彭晖, 董家辉. 浅谈对陆军院校装备类课程体系化建设的思考[J]. 中国设备工程, 2022(18): 238-239.
- [4] 克努兹·伊列雷斯. 我们如何学习——全视角学习理论[M]. 第2版. 孙玫璐, 译. 北京: 教学科学出版社, 2021: 1-3, 30-32.
- [5] 宁全利, 等. 火炮与自动武器[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2022.
- [6] 百度文库. 真教育是心心相印的活动[EB/OL]. https://wenku.baidu.com/view/e9cc5690dd88d0d233d46a2e.html?_wks_ =1725723770292&bdQuery=%E7%9C%9F%E6%95%99%E8%82%B2%E6%98%AF%E5%BF%83%E5%BF%83%E7%9B%B8%E5%8D%B0%E7%9A%84%E6%B4%BB%E5%8A%A8%2C%E5%94%AF%E7%8B%AC%E4%BB%8E%E5%BF%83%E9%87%8C%E5%8F%91%E5%87%BA%E6%9D%A5%2C%E6%89%8D%E8%83%BD%E6%89%93%E5%8A%A8%E5%BF%83%E7%81%B5%E7%9A%84%E6%B7%B1%E5%A4%84+%E7%99%BE%E5%BA%A6%E6%96%87%E5%BA%93&needWelcomeRecommand=1, 2011-11-17.
- [7] nmchv. 弓箭的起源与历史流变[EB/OL]. <https://www.docin.com/p-733005077.html>, 2013-11-30.
- [8] 百度文库. 外弹道[EB/OL]. https://wenku.baidu.com/view/4d76791a084c2e3f5727a5e9856a561252d321c7.html?_wks_ =1725722648967&bdQuery=%E5%A4%96%E5%BC%B9%E9%81%93&needWelcomeRecommand=1, 2022-04-28.
- [9] 百度文库. 清代女学者王贞仪[EB/OL]. [https://wenku.baidu.com/view/133c2147f142336c1eb91a37f111f18583d00c19.html?fr=income1-doc-search&_wks_ =1725722883816&bdQuery=%E6%B8%85%E4%BB%A3%E5%A5%B3%E5%AD%A6%E8%80%85%E7%8E%8B%E8%B4%9E%E4%BB%AA&wkQuery=%E6%B8%85%E4%BB%A3%E5%A5%B3%E5%AD%A6%E8%80%85%E7%8E%8B%E8%B4%9E%E4%BB%AA&needWelcomeRecommand=1](https://wenku.baidu.com/view/133c2147f142336c1eb91a37f111f18583d00c19.html?fr=income1-doc-search&_wks_ =1725722883816&bdQuery=%E6%B8%85%E4%BB%A3%E5%A5%B3%E5%AD%A6%E8%80%85%E7%8E%8B%E8%B4%9E%E4%BB%AA%2B%E7%99%BE%E5%BA%A6%E6%96%87%E5%BA%93&wkQuery=%E6%B8%85%E4%BB%A3%E5%A5%B3%E5%AD%A6%E8%80%85%E7%8E%8B%E8%B4%9E%E4%BB%AA&needWelcomeRecommand=1), 2022-06-15.
- [10] 张朝珍. 任务驱动式教学法在军事基础训练中应用研究[D]: [硕士学位论文]. 郑州: 解放军信息工程大学, 2017: 69.
- [11] 郭春晓, 郭艳凤, 张孟霞. 案例式教学在工科数学教学中的应用[J]. 教育教学论坛, 2018(7): 256-257.
- [12] 何雯君. 问题驱动式教学对学生“四能”培养的研究——以“函数的概念与性质”为例[D]: [硕士学位论文]. 漳州: 闽南师范大学, 2022: 1-12.
- [13] 王桂红. 核心素养背景下启发式教学存在的问题及优化策略研究[D]: [硕士学位论文]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2021: 1-22.
- [14] 杨俊洁. 情境式教学在高校美育类通识课程的运用研究——以《舞蹈鉴赏》课程为例[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都体育学院, 2023: 1-21.