

基于Pytorch的深度学习课程与思政教育融合教学案例的探究

王佳熙

成都大学计算机学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年9月29日; 录用日期: 2025年10月26日; 发布日期: 2025年11月4日

摘 要

在“三全育人”理念深入推进的大背景下, 全国高校将培育德智体美劳全面发展的高素质人才作为关键任务, 大力推动各学科专业课程与思想政治教育的深度融合。基于Pytorch的深度学习课程在当下众多理工科专业本科生及研究生的培养体系中占据重要地位。本文以该课程为研究案例, 深入剖析教学内容, 挖掘其中所蕴含的思政元素, 致力于达成思想政治教育与专业教育的有机融合、协同共进。文章结尾还构建了评估课程思政教学成效的相关标准, 为课程思政建设提供参考。

关键词

三全育人, 高等院校, 思想政治教育, 深度学习

An Exploration of the Integration Teaching Case of Deep Learning Course Based on Pytorch and Ideological and Political Education

Jiaxi Wang

College of Computer Science, Chengdu University, Chengdu Sichuan

Received: September 29, 2025; accepted: October 26, 2025; published: November 4, 2025

Abstract

Under the clear guidance of the “holistic, comprehensive, and all-round education” concept, colleges and universities across the country regard cultivating high-caliber talents with both moral integrity

and professional competence as a core mission, and are actively promoting the in-depth integration of courses in various disciplines and majors with ideological and political education. The deep learning course based on Pytorch holds a significant position in the cultivation systems of numerous undergraduate and graduate students in science and engineering majors. This paper takes this course as a research case, thoroughly analyzes the teaching content, and explores the ideological and political elements embedded within it, aiming to achieve the organic integration and collaborative progress of ideological and political education and professional education. At the end of the paper, relevant criteria for evaluating the effectiveness of ideological and political education in the course are established, providing references for the construction of course-based ideological and political education.

Keywords

Holistic, Comprehensive, and All-Round Education, Higher Education Institutions, Ideological and Political Education, Deep Learning

Copyright © 2025 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

《中国教育现代化 2035》要求以习近平新时代中国特色社会主义思想赋能教育领域，融入教材、课堂与师生头脑，对高校思政教育提出更高要求[1]。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上也强调要抓好理论教育，为学生夯实思想底蕴，这为高校教学指明知识传授与价值引领并重的方向[2]。当下，人工智能是社会发展新动力，深度学习是关键技术，Pytorch 因优势突出成为理工科学生学习深度学习的重要工具，相关课程能培养学生的创新思维与问题解决能力。

然而，部分高校基于 Pytorch 的深度学习课程教学存在“重专业、轻思政”的现象，过于注重专业知识的传授，而忽视了思政教育对学生价值观和社会责任感的培养。从教育理论角度来看，根据全人教育理论，教育应关注学生的全面发展，包括知识、技能、情感、态度和价值观等多个维度，而思政教育正是培养学生正确价值观和社会责任感的关键环节。同时，依据建构主义学习理论，学生在学习过程中需要主动构建知识体系，将新知识与已有认知和价值观相融合，思政元素的融入有助于学生在专业学习中形成积极的价值导向和正确的社会认知。

因此，挖掘该课程思政元素、实现思政与专业教育的有机融合十分必要。本文以该课程为例，深入探究构建思路、举措、案例及考核标准，旨在为课程思政建设提供切实可行的参考。

2. 课程思政融合创新举措

20 世纪中后期起，深度学习技术萌芽并发展，近年来呈爆发式增长。Pytorch 作为深度学习领域极具影响力的框架，以简洁易用的接口、高效计算性能和灵活动态图机制，代表着先进水平，广泛应用于计算机视觉、自然语言处理等众多领域[3]。然而，传统基于其他工具或简单理论讲解的深度学习课程，以教师单向灌输知识为主，学生主动思考与实践操作机会少，难以有效提升运用深度学习框架解决实际问题的能力。基于此，本研究确立“学以致用、知行合一”的指导思想，课堂教学围绕实际应用场景和真实项目案例展开，精炼讲解核心知识，大幅增加实践操作比重，追求理论知识与工程实践深度融合，着重培养学生追求真理、勇于创新的工匠精神，以及面对难题刻苦钻研的科研精神[4]-[6]。

该课程面向人工智能、数据科学与大数据技术等相关专业学生开设。依据教学大纲,基于 Pytorch 的深度学习课程主要教学内容包括:Pytorch 框架基础与环境搭建、神经网络基础与构建、卷积神经网络(CNN)及其在图像分类中的应用、循环神经网络(RNN)及其在自然语言处理中的应用、深度学习模型优化与部署。

针对丰富的教学内容,本文创新提出全方位、多层次教学模式,将“教、学、练、赛一体化课堂教学”“课外拓展实践延伸”与“真实项目实战演练”有机结合,实现教学与实践深度交融。一体化教学法借鉴翻转课堂理念并融入思政元素,教师发挥引导作用,带领学生将理论教学与实践训练紧密结合,让抽象理论与具体实践相互印证、促进。课堂内外实践任务无缝衔接,鼓励学生以小组合作形式参与实验和项目,培养团队协作能力,激发科研创新热情。通过这种教学方式,为学生参加“中国大学生计算机设计大赛”“全国大学生数学建模竞赛”“Kaggle 竞赛”等各类学科竞赛做好准备,助力他们在学术研究和科技创新道路上取得佳绩,成长为兼具扎实专业技能和良好思想政治素养的复合型人才。

3. 教学内容和课程思政的融合

3.1. Pytorch 框架基础与环境搭建

本章围绕 Pytorch 框架的发展、特性、环境搭建、基础架构及基本操作展开。早期深度学习发展时,科研人员搭建和训练神经网络模型困难重重,算法实现缺乏统一高效工具,代码复用与计算效率低,严重制约了深度学习技术的进步。在此背景下,Facebook 人工智能研究院团队打造出 Pytorch。其动态计算图的独特优势,让模型构建和调试更直观灵活,一经推出便迅速在深度学习领域走红,吸引了大量科研与开发人员。

近年来,国际科技竞争愈发激烈,以美国为首的部分国家为维护科技垄断局面,频繁出台限制措施,试图在关键技术领域封锁中国。虽目前 Pytorch 未对中国高校直接限制使用,但复杂严峻的国际形势让我们不得不未雨绸缪。这一潜在风险,不仅关乎软件使用,更与国家科技自主、人才培养和青年学生价值观塑造紧密相关,成为高校思政课堂的重要教学议题。课堂上,从国家科技自主战略层面剖析,国际科技竞争的态势提醒我们,深度学习领域过度依赖国外框架技术,存在技术断供、发展受限的风险,关乎国家信息安全与科技安全,影响国家长远发展。所以,我们必须加强自主创新,加大对国产深度学习框架的研发支持,构建自主可控的技术生态,掌握科技竞争主动权。这一潜在风险也凸显了人才培养的重要性。高校作为人才培养基地,要培养有创新精神、实践能力和国际视野的高素质人才,而非仅会使用国外框架的技术工人。应鼓励学生勇于探索未知,突破传统思维,积极参与国产框架研发应用,为国家科技进步贡献力量。

从价值观塑造角度,要引导学生树立正确价值观与世界观。面对国际科技竞争压力,保持冷静理性,不盲目自大或妄自菲薄。让学生明白国际形势复杂多变,科技发展需长期努力。培养他们的爱国情怀与责任感,使其认识到学习研究不仅为个人发展,更为国家繁荣强大。激励他们在深度学习领域努力学习,助力中华民族蓬勃兴盛。通过将思政教育融入 Pytorch 框架基础与环境搭建教学,实现专业教育与思政教育同向同行,培养德才兼备的深度学习人才。

3.2. 神经网络基础与构建

在基于 Pytorch 的深度学习课程中,神经网络基础与构建章节是重中之重。该章节先从基本原理讲起,阐述神经元模型、激活函数作用,让学生明白神经网络如何模拟人类大脑神经元工作机制来处理与传递信息。接着深入剖析神经网络层次结构,包括输入层、隐藏层和输出层,说明各层功能与相互关系。随后,介绍用 Pytorch 构建简单神经网络(如全连接神经网络)的关键步骤,涵盖网络结构定义、参数初始

化、前向传播过程等。再探讨训练神经网络的核心技术，如反向传播算法、优化算法(随机梯度下降法)，以及如何借助 Pytorch 的自动求导机制高效实现。最后通过实际案例，演示用 Pytorch 训练神经网络完成分类或回归任务并评估模型性能，让学生掌握神经网络基础理论与实践技能。

在数字化时代，深度学习技术广泛应用于各领域，是推动社会发展的重要力量。神经网络基础与构建知识在思政教育中也有独特价值。以反映社会资源分配不均问题的数据集为例(如图 1 所示)，原始数据中不同地区教育、医疗等资源分布复杂，难以直观看出差异。利用 Pytorch 构建神经网络模型进行特征提取和分类分析，能将资源分配情况可视化呈现。处理后的结果清晰显示出部分地区资源匮乏的严峻状况。

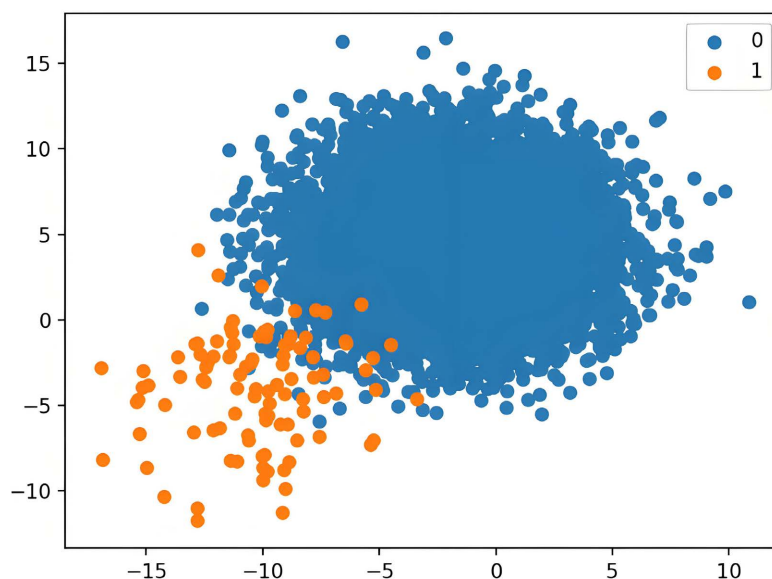


Figure 1. A dataset reflecting the issue of uneven distribution of social resources
图 1. 反映社会资源分配不均问题的数据集

课堂上展示这一分析结果，引发学生强烈共鸣。他们深刻认识到社会资源分配不均问题的现实性与紧迫性，进而思考如何运用所学知识解决社会问题。此次将神经网络基础与构建知识融入思政教育的实践表明，它既能以直观方式呈现复杂社会问题，帮助学生深化对社会现象的认识，又能激发学生社会责任感和使命感，引导学生将个人学习与国家发展、社会进步紧密相连，还为学生提供了将深度学习理论与实践应用于社会问题分析的机会，促进学生全面发展。

3.3. 卷积神经网络(CNN)及其在图像分类中的应用

卷积神经网络(CNN)及其在图像分类中的应用，是基于 Pytorch 深度学习课程的核心内容。该章节先深入讲解 CNN 基础原理，让学生明白卷积层用卷积核提取图像局部特征，池化层对特征降维以减少计算量、增强模型鲁棒性，全连接层将特征映射到分类空间。接着详细介绍用 Pytorch 构建 CNN 模型的流程，涵盖定义网络结构、初始化参数、设置损失函数和优化器等。随后通过实际案例，如对常见动物、交通工具图像分类，演示用 Pytorch 训练 CNN 模型并评估准确率、召回率等性能指标，让学生掌握 CNN 基础理论与实践技能，具备解决图像分类问题的能力。

在思政教育中，CNN 及其图像分类应用提供了融合的生动案例，将深度学习技术与文化遗产、社会认知结合，引导学生思考技术与社会现象的内在联系。本次思政案例聚焦“传统服饰文化的识别与传承”，选取不同民族、时期的传统服饰图像作为素材。这些图像因来源广、拍摄条件不同，服饰细节和文化背

景难快速准确辨识。

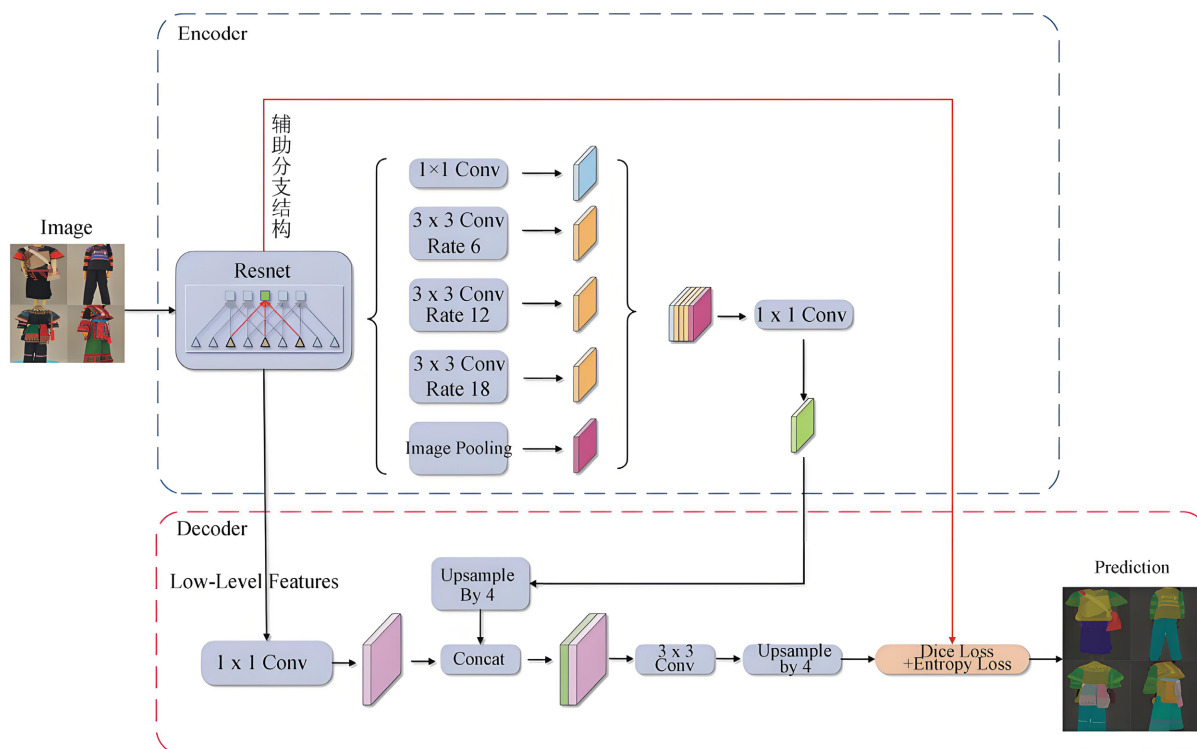


Figure 2. Convolutional neural network for recognizing traditional clothing

图 2. 识别传统服饰的卷积神经网络

学习 CNN 知识后，学生们了解到其强大的特征提取和分类能力，有望精准分类传统服饰图像(如图 2 所示)。于是，他们用 Pytorch 构建合适的 CNN 模型，用大量标注好的图像训练，不断调整参数优化性能。经多次迭代，模型能准确识别服饰类别。处理结果让学生惊叹，原本难区分的图像，经分类清晰呈现不同服饰特点。学生们不仅看到技术神奇，更被传统服饰文化内涵吸引。讨论中，他们表达对传统服饰文化的敬畏和传承责任感，认识到 CNN 技术可为文化传承保护助力，思考如何用所学挖掘整理更多文化信息，通过数字化让更多人了解和喜爱传统服饰文化。此外，学生们还体会到跨学科融合的重要性，意识到深度学习技术与文化学、历史学等紧密相连，跨学科学习实践能更全面深入认识社会现象，为解决实际问题提供有效方案。

3.4. 循环神经网络(RNN)及其在自然语言处理中的应用

循环神经网络(RNN)及其在自然语言处理中的应用，是基于 Pytorch 深度学习课程的重要板块，聚焦解决自然语言处理中序列数据建模难题。自然语言文本有显著序列特性，前后词汇语义关联紧密，传统神经网络难捕捉长距离依赖，而 RNN 凭借循环结构逐元素处理并保留历史信息，能更好处理自然语言任务。RNN 核心是隐藏层的循环连接，使信息在时间步间传递。但普通 RNN 有梯度消失或爆炸问题，难处理长序列。为此，长短期记忆网络(LSTM)和门控循环单元(GRU)引入门控机制，有效控制信息流动与遗忘，大幅提升 RNN 处理长序列的能力。在 Pytorch 中，可便捷构建和训练 RNN、LSTM、GRU 模型，通过定义网络结构、损失函数和优化器，实现对自然语言数据的有效建模。

在思政教育场景中，RNN 及其应用提供了融合案例。我们选取记录革命历史时期重要文献的文本数

据作为素材(如图3所示),这些文献承载先辈革命理想与精神,但因年代久远,部分字迹模糊、缺失,解读理解困难。学习 RNN 知识后,学生们了解到其在处理序列文本、挖掘语义信息上的强大能力,有望对残缺革命文献进行语义补全和深度理解。于是,学生们运用所学实践,先用 Pytorch 构建合适的 RNN 模型,对大量完整革命文献预训练,让模型学习语言风格、语义逻辑和历史背景知识,训练中不断调整参数优化性能。随后,将缺失文献输入训练好的模型,模型合理推测补全缺失部分。处理后,残缺文献完整连贯,学生们更全面深入理解革命先辈思想精神。

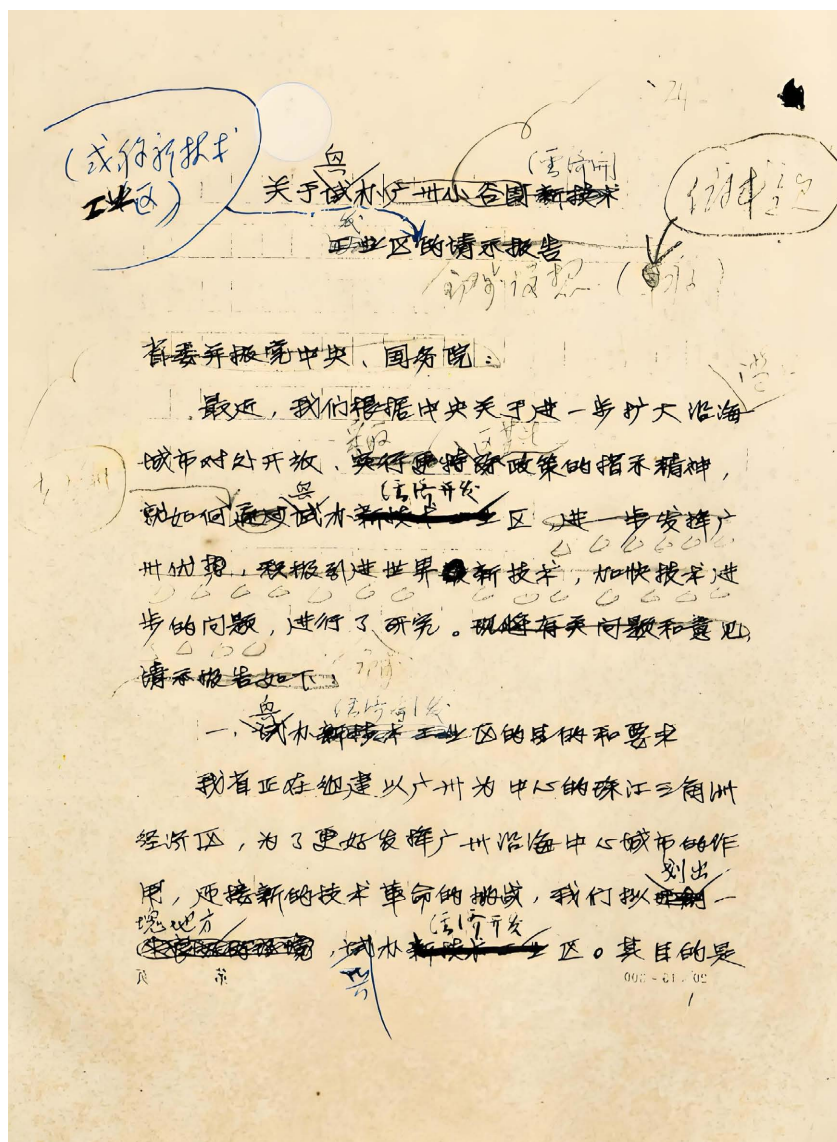


Figure 3. Important documents from the period of revolutionary history
图3. 革命历史时期的重要文献

这一实践让学生认识到, RNN 技术不仅可用于自然语言处理,还能为传承弘扬革命历史文化助力。他们思考如何用所学挖掘整理更多文献,通过数字化传播革命精神。此外,学生们体会到科技与人文紧密联系,意识到新时代青年在追求科技进步时,要传承历史文化、弘扬民族精神,将专业知识与社会责任结合,培养了社会责任感和使命感,实现了思政与专业教育有机融合。

3.5. 模型优化与部署

深度学习模型优化与部署章节聚焦提升模型性能及高效应用于实际场景的关键技术，涵盖模型剪枝、量化、知识蒸馏等优化策略，以及在本地、云端、移动端等不同平台的部署方法，助力学生将训练好的模型转化为实用应用程序。我们以城市空气质量实时监测与预测项目为教学案例。当前城市空气质量问题严峻，准确及时掌握空气质量状况对居民健康、城市规划和环保政策制定意义重大。但现有监测设备分布有限，数据时空不连续。利用深度学习模型结合多源信息，可实现更精准的空气质量预测和实时监测。

课程初始，学生们收集整理大量相关数据，用 Pytorch 构建基础深度学习预测模型。然而，初步训练的模型计算资源消耗大、预测速度慢，难以满足实时监测需求。为此，我们引导学生运用模型优化技术提升性能。我们详细讲解了模型剪枝、量化和知识蒸馏的原理。模型剪枝去除不重要的神经元或连接，减少参数数量和计算量；量化将浮点数参数转为低精度整数，降低存储和计算需求；知识蒸馏用大型教师模型指导小型学生模型训练，使学生模型在保持精度的同时具备更快推理速度。学生们分组合作，运用这些方法改进基础模型。模型剪枝后，参数量减少约 60%，预测精度依旧较高；量化处理将参数从 32 位浮点数转为 8 位整数，进一步降低存储需求和计算复杂度；知识蒸馏技术让学生模型在预测速度和精度上显著提升。完成模型优化后，学生们进行模型部署，将优化后的模型分别部署到本地服务器和移动端设备，学习模型格式转换、集成和应用程序开发。最终，成功开发出本地服务器实时运行空气质量预测程序和移动端便捷查询应用程序。

通过项目实践，学生们掌握专业技能，体会到技术解决社会问题的力量，认识到自身责任。同时，项目培养了学生的团队协作精神、创新意识和责任感，激发了他们努力学习、积极创新的动力，实现了思政教育与专业教育的有机融合。

4. 对课程思政实施效果的评估与考核

课程思政教学效果考核，在基于 Pytorch 的深度学习课程与思政教育融合教学中，既是关键点，也是实施难点。它不同于单纯对 Pytorch 知识掌握与运用的考核，重点在于评估学生能否在中国国情下，综合政治、道德、法律等因素，对深度学习相关问题“知行合一”的分析与解决[7]-[9]。对于学习该课程的学生，此考核方式颇具挑战。深度学习技术复杂，学生需投入大量精力理解算法与模型，在此基础上融入思政元素并恰当运用，要求他们具备更全面的素养。为在不加重学生负担的前提下引导深度学习，结合课程“理论结合实践”特点，我们在上机实验报告设置课程思政模块，鼓励学生挖掘章节中的思政元素，如利用 Pytorch 做智能医疗项目时思考技术应用的伦理问题。项目实战环节，以小组报告形式，让学生结合具体问题阐述项目中的思政元素，在智能安防项目里探讨隐私保护与社会安全的平衡。综合考量，建议课程思政考核分数占总评分的 20%，以此促进学生专业技能与思想政治素养同步提升，实现全面发展。

5. 总结

本文以面向本科生开设的基于 Pytorch 的深度学习课程为例，深入探究了其中可融入的思政教学案例。高等教育肩负着重大使命，不仅要培育学生扎实的专业技能与科学文化素养，更要重视塑造其理想信念与思想政治素养。习近平总书记强调“大思政课”要善用且与现实紧密结合，思政课不能流于形式、仅停留在文件宣读层面，而应充满活力、贴近实际。基于此，在基于 Pytorch 的深度学习课程教学中，我们挖掘课程里的思政元素，将思政教育自然融入专业知识传授。未来，我将以此为指引，深化思政融合设计，把思政元素内化为项目任务核心约束与评价维度，而非仅作主题，让思政教育深度融入课堂与生活，助力学生成栋梁之才。

参考文献

- [1] 中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201902/t20190223_370857.html, 2019-02-13.
- [2] 习近平: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[EB/OL].
<http://jhsjk.people.cn/article/28936173>, 2016-12-09.
- [3] 贾士钦. 基于深度学习的智慧课堂学习行为识别研究[D]: [硕士学位论文]. 曲阜: 曲阜师范大学, 2025.
- [4] 马茹茹, 宋传静, 程瑶. MATLAB 程序设计课程思政融合教学建设案例探究[J]. 高教学刊, 2024, 10(S2): 68-72.
- [5] 齐砚奎. 全课程育人背景下高校课程思政建设的理论思考[J]. 黑龙江高教研究, 2020, 38(1): 124-127.
- [6] 程瑶, 马茹茹, 宋传静, 等. “计算方法”课程思政教学的思考与探索[J]. 科教文汇, 2021(20): 78-80.
- [7] 张树永. 高校化学类专业课程思政建设目标与实现途径刍议——以物理化学课程教学为例[J]. 大学化学, 2019, 34(11): 4-9.
- [8] 周春艳, 李雪华, 黄燕军, 等. 医学本科公共基础课《基础化学》思政教育教学改革探索[J]. 当代教育实践与教学研究, 2020(3): 200-202.
- [9] “‘大思政课’我们要善用之”(微镜头·习近平总书记两会“下团组”两会现场观察)[EB/OL].
<http://jhsjk.people.cn/article/32044587>, 2021-03-07.