

探索积极教育理念融入思政育人过程的新思路 ——以“线性代数”课堂教学为例

许娟, 王颖*

临沂大学数学与统计学院, 山东 临沂

收稿日期: 2023年9月23日; 录用日期: 2023年11月18日; 发布日期: 2023年11月27日

摘要

积极教育是随着积极心理学研究的深入而兴起的一种新的教育理念, 以提高学生的乐观能力为核心, 因为乐观在人的发展中具有非凡的价值。本文以“线性代数”课堂教学为例, 细化分析一线教师在教授数学知识的同时, 如何能恰当地运用、潜移默化地结合积极教育理念, 培养学生的“成长型思维”, 探索课程思政育人的新思路, 推进全过程育人。

关键词

积极教育, 成长型思维, 课堂教学, 课程思政

Exploring New Ideas for Integrating Positive Educational Concepts into the Process of Ideological and Political Education

—Taking “Linear Algebra” Teaching as an Example

Juan Xu, Ying Wang*

School of Mathematics and Statistics, Linyi University, Linyi Shandong

Received: Sep. 23rd, 2023; accepted: Nov. 18th, 2023; published: Nov. 27th, 2023

Abstract

Positive education is a new educational concept that has emerged with the deepening of positive

*通讯作者。

psychology research. Focusing on improving students' optimistic abilities, as optimism has extraordinary value in human development. In this paper, taking the classroom teaching of "linear algebra" as an example, we analyze in detail how can appropriately apply and subtly combine positive educational concepts while teaching mathematical knowledge, cultivate students' "growth-oriented thinking", explore new ideas for ideological and political education in the curriculum, and promote the entire process of education.

Keywords

Positive Education, Growth-Oriented Thinking, Classroom Teaching, Curriculum Ideology and Politics

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

为全面贯彻党的教育方针, 落实立德树人根本任务, 扎实推进习近平新时代中国特色社会主义思想进课程, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 国家教材委制定了《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》[1]。《指南》要求“引导学生形成实事求是的科学态度, 不断提高科学思维能力, 增强分析问题、解决问题的实践本领, 依靠学习走向未来。”而积极教育是在学生固有的积极能力和正向品质的基础上, 以发展学生的乐观能力为核心, 来培养学生在个体层面和集体层面的积极品质。它突破了传统教育的狭隘, 既教授学生传统的知识技能, 又教授学生如何获得幸福人生, 把注意力专注于“培养积极优势”上, 从而进一步提高学生的学习能力。只有学习能力提高了, 才能依靠学习走向未来。

2. 大学思政育人课堂需要融入积极教育理念

2.1. 培养大学生成长型思维的重要性

经济社会快速发展, 全球一体化进程不断推进, 互联网的日新月异更使得传递信息的速度越来越快, 获取信息的途径也越来越广, 无处不在的新媒体更是让青少年重新想象这个世界。这对在认知上, 虽然智力水平达到高峰, 但对问题的看法有着明显差异; 在情感上, 责任感与情绪控制能力不相匹配; 在行为上, 自觉独立性与对事物的辨析能力存在落差的大学生群体的心理产生了深远影响。2022年, 中国科学院心理研究所国民心理健康评估发展中心对北京、山东、河北等31个省(自治区、直辖市)近8万名15~26岁的大学生开展了心理健康状况调查。中国科学院心理研究所、社会科学文献出版社联合发布了我国第三本心理健康蓝皮书, 书中报告了《2022年大学生心理健康状况调查报告》, 《报告》显示当代大学生心理健康状况总体良好, 但同时也指出大约21.48%的大学生可能存在抑郁风险, 45.28%的大学生可能存在焦虑风险。这就更要求学校在教授学生传统的知识技能的同时, 又要找到一种好的教育理念教授学生如何获得幸福人生, 把注意力转移到“培养积极优势”上。

积极教育采用“优势观”, 认为青少年都具备积极发展的潜能, 强调充分挖掘自身内部资源, 培养学生成长型思维, 促进全面可持续发展。斯坦福大学卡罗尔·德韦克提出了人的思维方式分为两种, 一种是成长型思维, 一种是固定型思维, 两种思维方式的对比见表1。

Table 1. Comparison of two ways of thinking**表 1.** 两种思维方式的对比

	固定型思维 (认为智力是固定不变的)	成长型思维 (认为智力是可以提高的)
遇到挑战时	尽量避免	迎接挑战
遇到阻碍时	自我保护或轻易放弃	面对挫折, 坚持不懈
对努力的看法	认为努力是不会有结果的或者会带来更坏的结果	认为熟能生巧
对评价的看法	忽视负面但有用的反馈信息	从批评中学习
面对他人成功时的感受	感到他人的成功对自己造成了威胁	从他人的成功中学习新的知识, 获得灵感
结果	很早就会停滞不前, 无法取得自己本来有潜力取得的成功	能取得很高的成就

在她看来, 一个人拥有成长型思维, 将乐于接受挑战, 并积极地去扩展自己的能力。她肯定努力的意义, 相信“你”可以进步! 而积极教育的实施是可以调节学生心理健康程度的[2] [3] [4] [5]。

2.2. 数学课堂的思政教学更需要培养积极优势

大部分学生从小学开始就会有“数学焦虑”, 甚至对于一部分学生而言数学就是噩梦般的存在。简单来说, “数学焦虑”是指一个人在处理数字相关问题、使用数学概念、学习数学知识或参加数学考试时所产生的紧张、不安、恐惧等情绪状态。患有“数学焦虑”的人, 在学习数学时会产生抗拒心理, 遇到难以攻克的问题会加重焦虑感, 进而对学习数学产生抵触心理, 形成恶性循环。如果不进行适当干预, 这种焦虑会一直持续到大学乃至一生。而且, “数学焦虑”的负面影响不只是局限于数学学习或者考试成绩上, 它会让学生学习数学以及与数学有关联的学科自信心受挫, 甚至会对学生的学习能力造成影响。

课堂是教育的主战场, 教师是教育理念的实施者, 课堂教学是学生接受教育最直接、最主要的形式。由于大学生心理健康教育的复杂性和隐性性, 推进积极心理教育的主渠道必须在课堂, 且不同的课程可根据内容选择不同的形式浸透“优势观”, 培养学生的正向积极的品质。那么, 在具体的数学课堂教学中, 我们怎样做到根据教学内容, 恰当地融入积极教育理念, 打破学生对数学以及自身的定势思维, 积极应对“阻碍”, 潜移默化地培养学生的成长型思维呢? 下面以大学基础课程 - “线性代数”为例, 探索教师如何把学生的注意力集中到他们能够实现的事情上, 肯定努力的意义, 相信自己的能力和潜力, 克服困难解决问题, 以及如何做到通过积极给予学生恰当的反馈以鼓励学生在未来保持积极态度, 提高学生的终生学习的能力、获得幸福人生的能力。对于非数学专业的学生来说, 大学数学是他们必修的专业基础课, 教师怎么样通过课堂让学生重塑自我、重拾信心很关键。教师要在课堂上尝试做到以下几点, 并试图通过和学生建立一种“积极关系”调动学生“积极投入”, 用一种“积极情绪”重新认识“积极自我”, 从而达到积极教育的目的。

(1) 抽象知识形象化, 降低专业术语

行列式是大多数《线性代数》教材的第一章, 是本门课程引入的第一个概念, 一定要让学生克服畏难情绪, 要充分调动学生的“积极情绪”, 通过教师的讲解重新认识“积极自我”, 为了避免枯燥, 教师在讲解的时候适合用更贴近学生的形象语言进行阐述, 在学生理解的基础上重构概念。教材上对行列式的概念是这样描述的[6]:

设有 n^2 个数, 排成 n 行 n 列的数表

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{matrix} \circ$$

作出表中位于不同行不同列的 n 个数的乘积, 并冠以符号 $(-1)^t$, 得到形如

$$(-1)^t a_{1p_1} a_{2p_2} \cdots a_{np_n} \quad (*)$$

的项, 其中为 $p_1 p_2 \cdots p_n$ 为自然数 $1, 2, \dots, n$ 的一个排列, t 为这个排列的逆序数。由于这样的排列共有 $n!$ 个, 因而形如 $(*)$ 式的项共有 $n!$ 项。所有这 $n!$ 项的代数和 $\sum (-1)^t a_{1p_1} a_{2p_2} \cdots a_{np_n}$ 叫做 n 阶行列式, 记作

$$D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix} = \sum_{p_1 \cdots p_n} (-1)^{t(p_1 \cdots p_n)} a_{1p_1} a_{2p_2} \cdots a_{np_n} \circ$$

这样的定义很“数学”, 会让初学者产生畏难情绪, 行列式是一个数, 但从形式上又有别于学生中学阶段对数的印象, 且定义涉及到排列、逆序数的知识, 教师在课堂上可以从简单的三阶并以学生为例进行形象讲解, 与学生充分互动, 调动全体同学的学习积极性。选取三排三列共九个学生, 这样学生自身就会有行和列的标注, 把数学符号转移到学生自己身上, 用他们的参与来加深学生对排列以及逆序数的理解, 随后知识点以问题的形式抛出, 让学生通过观察思考这九名学生然后做出回答, 与老师一起共同找出六组 $(3!)$ 位于不同行不同列的三名学生, 并把他们的符号计算出来。这是一个很有趣的互动, 用学生普遍接受的文字语言而不是数学符号先行描述概念, 最后水到渠成引出数学表达式, 事实证明这种效果是很好的。

再比如内积的概念, 设有 n 维向量

$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix},$$

令 $[x, y] = x_1 y_1 + x_2 y_2 + \cdots + x_n y_n,$

称 $[x, y]$ 为向量 x 与 y 的内积。

在讲解完两个向量夹角的时候, 我们可以带学生重新回看内积的定义, 即有 $[x, y] = \|x\| \cdot \|y\| \cos \theta$ ($0 \leq \theta \leq \pi$), 并利用几何图形形象化它的表达: 两个向量的内积表达的是两者有多少是“志同道合”的。

(2) 教师积极互动与反馈, 学生重述概念与定理

一堂课的时间有限, 学生的集中注意力时间也是有限的, 一味地填鸭式教学只会增加数学课的枯燥, 效果也不佳, 教师在课堂上把时间适当的返还给学生, 积极互动和反馈, 既增加课堂活跃度就能让学生巩固所学。

首先可以做的是让学生复述定义和定理。但这种复述不能是机械的重复教材上的内容, 一个不错的选择是让学生举例复述。比如对称矩阵和反对称矩阵的概念, 可以直接让学生写一个任意阶的对称矩阵和反对称矩阵。再比如某个定理, 可以要求学生举例说明定理在题目里的应用, 可以口述也可以到讲台

讲解, 要鼓励学生大声说出来。

其次要鼓励一题多解。学生人数少的班级可以在教学伊始就分成若干学习小组, 课堂上以组为单位进行“竞赛”性练习。如下面的行列式计算就可以用此种形式进行。

$$\text{计算 } D_n = \begin{vmatrix} a_0 & 1 & 1 & \cdots & 1 \\ 1 & a_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & a_2 & \cdots & 0 \\ \cdots & & & & \\ 1 & 0 & 0 & \cdots & a_n \end{vmatrix}, \text{ 其中 } a_1 \cdots a_n \neq 0.$$

还有一种非常好的互动就是引导学生做思维导图。在章节结束时教师引导学生利用各种思维导图的形式串联总结一章内容, 这期间教师要去发现并鼓励有绘画功底的学生把作品展示到黑板上, 教师以此为依据对本章节进行复习, 这对学生是莫大的赞赏和鼓励。

(3) 循序渐进, 设置踮踮脚、跳一跳才能解决的题目

为了鼓励和调动学生积极应对挑战的勇气以及面对阻碍积极解决的态度, 教师在每一章节要适量、适当地精心选择有一定难度的习题, 课堂上要选择学生在已掌握知识的基础上踮踮脚、跳一跳就能解决的题目, 并做到逐一解决。

比如线性方程组, 下面的问题属于基础型:

$$\text{求齐次线性方程组 } \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0, \\ 2x_1 - 5x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0, \\ 7x_1 - 7x_2 + 3x_3 + x_4 = 0 \end{cases} \text{ 的基础解系与通解。}$$

而下面的两个题目就属于有点难度的题目。

$$\text{练习 1 已知线性方程组 } \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ ax_1 + bx_2 + cx_3 = 0 \\ a^2x_1 + b^2x_2 + c^2x_3 = 0 \end{cases},$$

(1) a, b, c 为何关系时, 方程组仅有 0 解?

(2) a, b, c 为何关系时, 有无穷多组解, 并求通解;

练习 2 已知 β_1, β_2 是 $Ax = b$ 的两个不同的解, α_1, α_2 是对应齐次方程组 $Ax = \vec{0}$ 的基础解系, k_1, k_2 是任意常数, 则 $Ax = b$ 的通解是: ()

$$(A) k_1\alpha_1 + k_2(\alpha_1 + \alpha_2) + \frac{\beta_1 - \beta_2}{2} \qquad (B) k_1\alpha_1 + k_2(\alpha_2 - \alpha_1) + \frac{\beta_1 + \beta_2}{2}$$

$$(C) k_1\alpha_1 + k_2(\beta_2 - \beta_1) + \frac{\beta_1 - \beta_2}{2} \qquad (D) k_1\alpha_1 + k_2(\beta_1 - \beta_2) + \frac{\beta_1 + \beta_2}{2}$$

除以上三点之外, 教师还可以根据教学内容和教学进度适当增加数学阅读环节, 让数学家的故事鲜活起来。用具有价值引领的数学家的故事, 激发学生对所学内容的兴趣, 教会学生做人做事的道理同时也能提升学生的数学素养。这一活动时间、地点、方式都可以随机而动, 可课堂讨论、可线上交流、也可以组织开展读书会活动, 总之活动期间, 充分发挥学生主体作用, 在阅读中碰撞思想、交流意见、发表看法、撰写心得、激发情怀。

3. 结语

党的二十大报告指出, 要“重视心理健康和精神卫生”。特别是近年来青少年的学习方式、人际交往、就业升学都随着社会的变化产生了重要影响, 青少年心理健康问题呈多发态势, 培养一个具备积极

心态, 身心健康的大学生至关重要。苏格拉底对他的学生说, 要想人的思想不长荒草, 最好的方式是在上面种庄稼。努力探索积极教育理念如何融入到教学过程, 使之成为课程思政的一部分, 任重而道远。

基金项目

临沂大学“课程思政”教学项目, 编号 K2021SZ096。

参考文献

- [1] 国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-08/25/content_5633152.htm?eqid=cb61d48c000119bb00000006645b1132, 2021-07-21.
- [2] 王庆鸾. 积极心理学在大学生思想政治教育中的功能及运用[J]. 教育评论, 2015(8): 105-108.
- [3] 贾金玲. 人本理念下的德育课程改革刍议[J]. 学校党建与思想教育, 2007(7): 34-35.
- [4] 何晓丽, 王娜娜. 积极教育: 积极心理学的理念与实践[J]. 教育导刊, 2012(11): 62-65.
- [5] 谢书楠. 积极心理学在大学生思想政治教育中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2012. <http://cdmd.cnki.com.cn/Article/CDMD-10635-1013110201.htm>, 2023-09-05.
- [6] 同济大学数学系, 编. 线性代数[M]. 第6版. 北京: 高等教育出版社, 2013.