

陕西地方特色在《人体机能学》课程建设中的融合与实践

孟婷婷 马怀芬 尚丛珊 胡晓佳 高祎凡

西安培华学院 医学院, 中国·陕西 西安 710065

摘要: 地方课程的开发及实施,应以解决地方面临的具体问题,为当地发展培养需要的人才为目标。关注本地区政治、经济、文化发展随时面临并需要解决的问题。它既要致力于解决本地区存在的实际问题,又要致力于进一步提高本地的办学水平与教育教学质量。《人体机能学》是研究人体各种正常功能、代谢活动及其原理和疾病状态的变化与机制的一门科学,它是综合了生理学、生物化学和病理生理学的基本内容并有机融合而设立的一门基础医学课程。我们融合陕西地方所特有的文化特征、饮食差异、地域不同以及温湿变化所带来人体机能的影响或代偿功能,为学生展开从表征到指征,再到机体和临床表现的分析与推理,让学生感受地方性特征鲜明,人体功能的变化与响应机制,使学生毕业就职当地医院时,会主动考虑地方因素带来的疾病表现和形成差异。该课程设计圆满的结合了陕西地方显著的文化特质、地域环境、饮食习惯、风土人情等诸多具有三秦文化元素,让课程更加凸显实用性、新颖性和趣味性,为学生提高好奇心和求知欲,做了很好示范作用。

关键词: 陕西地方特色; 人体机能学; 课程建设

The Integration and Practice of Shaanxi Local Characteristics in the Construction of the Course *Human Functioning*

Tingting Meng Huaifen Ma Congshan Shang Xiaojia Hu Yifan Gao

Xi'an Peihua University School of Medicine, Xi'an, Shaanxi, 710065, China

Abstract: The development and implementation of local curriculum should aim to solve specific problems faced by the local area and cultivate talents needed for local development. Pay attention to the political, economic, and cultural development of the local area that is constantly facing and needs to be addressed. It should be committed to solving practical problems in the local area, as well as further improving the local level of education and teaching quality. *Human Functioning* is a science that studies various normal functions, metabolic activities, principles, and changes and mechanisms in disease states of the human body. It is a basic medical course that integrates the basic contents of physiology, biochemistry, and pathophysiology and is organically integrated. We integrate the unique cultural characteristics, dietary differences, regional differences, and the effects or compensatory functions of temperature and humidity changes on human body functions in Shaanxi, and conduct analysis and reasoning for students from representation to indication, and then to body and clinical manifestations. This allows students to experience the distinct local characteristics, changes in human body functions, and response mechanisms, so that when they graduate and work in local hospitals, they will actively consider the disease manifestations and differences caused by local factors. The course design perfectly combines the significant cultural characteristics, regional environment, dietary habits, local customs, and many other elements of the Three Qin culture in Shaanxi, making the course more practical, innovative, and interesting, and serving as a good demonstration for students to enhance their curiosity and thirst for knowledge.

Keywords: Shaanxi local characteristic; human function; course construction

0 前言

地方性特色课程以国家课程标准为基础,在一定的教育思想和课程观念的指导下,根据地方经济、政治、文化的发展水平及其对人才的特殊要求,充分利用地方课程资源而开发,设计,实施的课程,实现服务于地方,立足于地方,归属于地方的属性^[1]。陕西省贯通南北,具有不同地方的经济,文化发展水平存在差异,可供利用的课程资源也不尽相

同,因此可以充分研究陕西地方社会、历史、文化、经济条件和现实状况,挖掘地方课程资源,设计出充分体现陕西地域特色的课程或课程内容,其推广价值意义深远。

为更好的达到医学人才培养目标,学生在掌握人体正常结构和功能的知识目标下,在课程中细物无声地融入陕西地方特色意识形态和区域特征,这有助于帮助学生树立文化自信,陕西历史悠久,是中华文明和传统文化的重要发祥地

之一,中华优秀传统文化滋养着中华民族在新的历史条件下的新创造、新发展,给我们的文化自信打下了最深厚的历史根基。高校课堂是帮助学生建构主流文化价值认同、体现时代性、展现中华文化魅力对中华优秀传统文化的传承弘扬与创新表现的主战场^[2]。《人体机能学》课程是基础医学课程群的重要组成部分,包含人体功能发挥机制和疾病发展机制的阐述,陕西地域特点带来的“不同”,是该课程内容恰如其分的结合点,在课程中感受三秦文化的魅力,探索生命的奥秘与真谛,顿悟疾病的发展与转归,领略风水宝地和天人合一的静谧。

1 “安塞三绝”感受神经支配骨骼肌的有理有力有度

腰鼓,剪纸,农民画,合称“安塞三绝”,是具有2000年以上历史艺术。独具魅力的安塞腰鼓,豪迈粗犷的动作变化,刚劲奔放的雄浑舞姿,充分体现着陕北高原民众憨厚朴实、悍勇威猛的个性。这要求舞者在打鼓的同时保持身体的协调性,使得动作自然而不拘谨,需通过反复练习,培养肢体的灵活性和协调性。剪纸是中国最普及的民间传统装饰艺术之一,需要耐心和悟性,要多观察慢慢揣摩,粗中带细。农民画发掘了乡土气息和人的原初性质朴、天真和生命力,承袭了古老的民间传统艺术中的优秀基因,不拘泥于固有的创作模式,题材新颖、用绘画表现时空感^[3]。这些无不体现对腰间、指尖、肢体和关节、骨骼与肌肉间灵活度、协调性、准确性的要求,这便是神经对肌肉支配的结果,那么神经如何完成对肌肉运动的支配呢?

课程内容:神经对支配肌肉运动需要三个过程,即神经兴奋的传导,兴奋在神经—肌肉接头处的传递,骨骼肌的兴奋—收缩偶联以及骨骼肌收缩过程。肌肉收缩的过程微观、抽象,机制较难理解,这确是人体运动、微小动作的实现基础,腰鼓中的膂力、剪纸中指尖的准确力度、农民画中的线条尺度均来源于神经对肌肉的支配作用,让动作的准确度、灵活度、协调性、力度深浅有道理、有力量、有度。

2 “陕西美食”悦享其中延续生命

陕西地区是中国重要的农业生产基地之一,农业占据了地区经济的重要地位。悠久的历史也造就了西周、秦、汉、唐等14个政权在陕西建都,漫长的历史沉淀和先天的产粮优势被陕西人诞生出一样又一样的美食,裤带面、羊肉泡馍、陕西锅盔、肉夹馍等形成了陕西特色美食文化^[4]。糖、脂肪、蛋白质让舌尖、肠胃和机体悦享其中。物质的消化、吸收和代谢让各色美食从味觉、视觉和能量供应、产出代谢在体内平衡物质与能量之间的关系,维持生命。那么美食从味蕾到肠壁,物质从血液到组织、能量从三大物质到细胞,是如何实现的呢?我们需要解读美食的消化与吸收过程、三大营养物质分解与代谢过程以及能量产生与传递过程。

课程内容:物质的消化与吸收、营养物质的分解与代谢、

能量的产生与传递承载着物质的利用与能量的平衡,生命的支撑与延续。三大营养物质在体内都可以进行氧化分解,作为能源物质使用,它们按照糖类、脂质、蛋白质的顺序为机体供能。

美食从味蕾入口到消化道内被消化吸收,再被分解供能,最终代谢出体外,这是机体物质同化和异化的过程,也是合成与分解的过程,更是能量产生与供应的过程,是一条生命线,我们不仅从美食中能体验美感、愉悦感和幸福感,更是支撑生命的延续,所以体验美食,悦享美食,更是延续生命,续航人生。

3 咸淡适宜探索膳食盐摄入量与高血压的前因后果

高血压是危害人类健康的主要疾病之一,流行病学研究显示,它是与心血管疾病相关的最常见的危险因素之一。20世纪50年代末至21世纪中国高血压患病率和预期寿命的趋势,几十年来,中国居民的高血压患病率稳步上升,且每年因高血压导致心血管病的死亡人数高达233万^[5]。盐对于生命的存在至关重要,它是机体完成各种基本功能所需的离子化合物,钠是细胞外液中的主要阳离子,氯是主要的阴离子。钠离子和氯离子主要负责细胞外液的渗透压,并构成调节体液中最重要电解质^[6]。目前,中国北方人平均食盐量在15~20克。这些盐摄入量明显高于世界卫生组织(WHO)建议的水平(5克/天)^[7]。一勺盐,调一碗老陕最爱的油泼面;再来一勺盐,调一碗老陕爱吃的凉皮。一勺盐又一勺盐“阔气”地把自己吃成了“盐重”身体。油泼面、凉皮、肉夹馍、泡馍、葫芦头、烤肉、冒菜、火锅等陕西人喜欢的美食都属于“盐重”食品。目前的证据表明,膳食盐摄入量与血压和继发性后果(心血管疾病、中风和心脏相关死亡率)之间存在因果关系。那么,“盐重”的陕味儿如何影响着血压,盐敏感性高血压是如何形成呢?会产生哪些危害呢?我们需要解读盐和高血压之间的前因后果。

血压形成机制以及高血压发病机理可以解析盐在其中的作用。敏感性高血压的发病机理:盐敏感性是啮齿动物和哺乳动物(包括人类)的特征,其中部分群体的血压随着盐摄入量的变化而变化。因此盐敏感性是心血管疾病和死亡率的独立危险因素。高盐摄入是导致高血压的关键因素,据统计,血压盐敏感性人群比例非常高,在高血压患者中占30%~50%,在血压正常者中占25%。中国北方农村地区一项对1906名汉族人群(不区分高血压和非高血压患者)血压盐敏感性的发病率调查显示,32.4%的受试者对盐敏感^[8]。血压的钠敏感性不仅与高血压有关,而且与心血管疾病和死亡率独立相关。

研究表明,高钠摄入量会使死亡风险增加,且与全因死亡率有直接关系,即使在最低水平的钠摄入量也是如此。且其研究结果与减少钠摄入及钠/钾比对20年以后的总死

亡率有益的结论是一致的。《健康中国行动（2019—2030 年）》提出合理膳食行动，把盐的摄入量从以前每人每天 6 克，调整为 5 克。调查显示，中国居民平均每天用盐 10.5 克，大大超出这个标准量，而陕西人的问题更“盐重”——人均日食盐摄入量 18 克，高于全国水平，更是远远高于世界卫生组织推荐量^[9]。摄入食盐过多会诱发高血压、脑中风、糖尿病、冠心病等疾病，这些慢性病严重影响着中国居民的生命健康，也成为当前中国经济、社会发展的沉重负担。

4 “红晕脸庞”源于血液对高海拔的代偿

陕北地区是革命老区，是中国黄土高原的中心部分，包括陕西省的榆林市和延安市，它们都在陕西的北部，所以称作陕北。总面积 92521.4 平方公里，是在中生代基岩所构成的古地形基础上，覆盖新生代红土和很厚的黄土层，再经过流水切割和土壤侵蚀而形成的^[10]。基本地貌类型是黄土塬、梁、峁、沟、壑，是黄土高原经过现代沟壑分割后留存下来的高原面。生活在这片土地上的人们大都“脸红红”，给人以憨厚淳朴的感觉，祖祖辈辈的人以为是太阳强烈照射改变了皮肤表层，人们亲切称为“高原红”，那么是否仅仅是太阳光导致了陕北人的“红晕脸庞”呢？高海拔会导致大气压强的下降，空气变得稀薄，氧气含量下降，缺氧导致机体内大量的红细胞从器官流向表皮组织供应氧气，所以脸部皮肤会变红。高海拔空气稀薄，氧气含量低，诱发低张性缺氧，机体开始代偿由于缺氧带来的机能降低。低张性缺氧会引起代偿性心血管反应，主要表现为心输出量增加、血流分布改变、肺血管收缩与毛细血管增生。毛细血管的密度增加可缩短血氧弥散至细胞的距离，增加对细胞的供氧量，高原红的红脸蛋就显现无疑了。

5 华阴老腔一声吼 呼吸有力节律有韵

“八百里秦川，千万里江山，乡情唱不尽，故事说不完，扯开了嗓子，华阴老腔要一身喊”“华阴老腔”以浑厚的嗓音、粗犷的呐喊、震撼的气势，让观众都为之折服。对于演员来说，呼吸有艺术创作需要的技术、技巧问题。歌唱演员一贯遵奉“气乃音之本”的信条，很注重练气、用气。气与声音的关系是气足则声宏，气弱则声细，气衰必力竭，力竭则声嘶。华阴老腔要做到澎湃激昂，高亢豪迈，气的呼出是与说或唱同时的，气变成了声音、语言。换句话说，说话、歌唱消耗的能源即“气”^[11]。呼吸的训练，首先就是为说与唱提供足够的气息，而且在使用气息时，还要做到不多不少。那么在呼吸过程中，这些老陕们是如何运气的呢？

外呼吸由胸廓的节律性扩大和缩小，以及由此引起的肺被动的扩张（吸气）、回缩（呼气）和歇息而实现。以肋骨运动为主者称为“胸式呼吸”，以膈和腹壁肌运动为主者称为“腹式呼吸”。呼吸运动的基本意义是使肺内气体与外界气体交流，有效地提供机体代谢所需的氧，排出体内产生的二氧化碳。参加呼吸作用的主要有膈肌、肋间外肌、肋间

内肌和腹壁肌等呼吸肌。平和吸气时，膈肌与肋间外肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，肺随之扩大，形成主动的吸气运动。当膈肌和肋间外肌松弛时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，肺也随之回缩，形成被动的呼气运动。

“丹田气”型呼吸法，也是属于胸腹式呼吸的范畴，它是中国传统戏曲演员所使用的呼吸法。京剧艺术家程砚秋解释丹田呼吸法就是：“气沉丹田，头顶虚空，全凭腰转，两肩轻松”，精辟地概括了丹田呼吸方法的基本要件^[12]。华阴老腔的气息运作，如何能够做到浑厚的气息，震撼的气势，这与传统呼吸又有何不同呢？呼吸这一节的内容学习应该给大家一定的启示。

6 “蓝田猿人”使人类脑的进化史追溯到距今 115 万年

蓝田猿人，学名是“直立人蓝田亚种”，是旧石器时代早期的人类，主要生活在更新世中期、旧石器时代早期。在 1964 年的时候，第一个蓝田人化石被发现于陕西省蓝田县公王岭，让人类史推进到距今约 70 万年到 115 万年^[13]。旧石器时代的人类经济活动，主要是通过采摘果实、狩猎或捕捞获取食物。头脑是人体运动的指挥中心，支配四肢配合完成简单的生存技能和手段。大脑结构相对简单，直至今日人类大脑神经元的进化程度具有更高的密度，更复杂的神经网络，可以完成许多复杂的行为和认知能力，那么今天人类的大脑进化及发育结构是怎样的？又有哪些功能呢？与早期猿人又有何结构区别呢？

人类的大脑是在长期进化过程中发展起来的思维和意识的器官。是中枢神经系统最重要的结构。人脑结构大体分为三个相互联系的层次，最深层的结构被称为脑干，主要与自主过程如心率、呼吸、吞咽和消化等功能有关。包围这个中央结构的是边缘系统，它与动机、情感和记忆过程有关。包在这两层脑结构之外的是大脑，人类的全部心理活动发生所在。脑及其表层即大脑皮层整合感觉信息，协调运动，促成抽象思维和推理。人类大脑皮质中有 160 亿个神经元，重量也高达 1400g，大脑表面有很多往下凹的沟（裂），沟（裂）之间有隆起的回，大大增加了大脑皮层的面积。大脑皮层最为发达，是思维的器官，主导机体内一切活动过程，并调节机体与周围环境的平衡^[14]。猿人的脑重量在 800~1000g，猿人头骨低平，大脑皮质较少，眉脊骨突出，牙齿较大，主要对食物进行撕咬，满足进食生存的需要。现代人类的脑科学研究已经进入智能时代，对脑的研究覆盖各个领域。

陕西省是中华民族、中华优秀传统文化和中华文明的重要发祥地之一，上古时为雍州、梁州所在，是炎帝故里及黄帝的葬地。历史代表文化为“三秦文化”。地理位置因秦岭—淮河一线而横跨北方与南方，横跨黄河和长江两大流域中部，是连接中国东、中部地区和西北、西南的重要枢纽。

有着独特的历史、人文、地域、环境、饮食特点，形成了独具特色的地方性生命特征与表征。《人体机能学》是基础医学必修课程，其研究人体各种正常功能、代谢活动及其原理和疾病状态时的变化与机制，它是综合了生理学、生物化学和病理生理学，教授学生人体在正常和异常两种情况下的功能和代谢变化的变化特征与表征。该课程融合了陕西特有的黄河流域人类进化史介绍脑神经系统的功能演化；安塞三绝介绍神经支配骨骼肌的运动如此灵活有力有度；南北温差影响了血液携氧能力突显了陕北姑娘羞涩红晕的脸庞；碳水饮食加高盐的“有滋有味”加剧了陕西乡村高血糖、高血压的患病风险等诸多带有陕西地方区域的人体机能活动状态机制分析，有趣而探究性的学习内容让学生“沉浸式”体验秦文化带来的不一样课堂魅力，提高学生积极性和求知欲。章节课程内容设计思路与框架如图 1 所示。

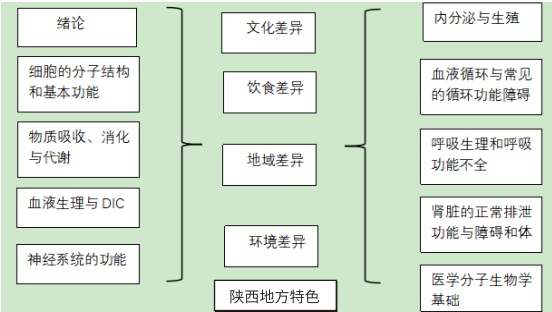


图 1 章节课程内容设计思路与框架

将陕西地方特色文化、地域差异、环境差异带来的不同机体影响融入《人体机能学》课程内容，让学生感受陕西特色，千年文化带来的魅力。深度理解学校育人定位，立足西安，辐射西北，将陕西文化、饮食、地域、环境差异所带来的不同凡响，让机能学来回答其中的奥秘和规律，增加学生学习的积极性和好奇心，提升教学品质和应用性、实用性。

参考文献：

[1] 曾耀辉.房屋建筑学课程思政建设探究——基于“应用性、地方性、民族性”办学特色[J].西昌学院学报(自然科学版),2023,

37(4):102-105.

[2] 张静,刘建军.中国传统文化在高校思政课教学改革中的价值运用与路径研究[J].公关世界,2021(23):90-91.

[3] 李雨桐.民间美术在美术教育中的应用研究——以四川井研农民画为例[J].美术教育研究,2024(22):19-21.

[4] 秦毅.陕西:以非遗美食为媒 乐享“寻味之旅”[N].中国文化报,2025-01-02 (008).

[5] He J, Gu D, Chen J, et al. Premature deaths attributable to blood pressure in china: A prospective cohort study[J]. Lancet,2009,374 (9703):1765-72.

[6] Rust P, Ekmekcioglu C. Impact of salt intake on the pathogenesis and treatment of hypertension[J]. Adv Exp Med Biol,2017,956 (61-84).

[7] He F J, Campbell N R C, Woodward M, et al. Salt reduction to prevent hypertension: The reasons of the controversy[J]. Eur Heart J,2021,42(25):2501-5.

[8] Liu Y, Shi M, Dolan J, et al. Sodium sensitivity of blood pressure in Chinese populations[J]. J Hum Hypertens,2020,34(2):94-107.

[9] 每天吃盐标准再降1克[Z].

[10] 温昕,王继军,韩晓佳.基于地理分区的陕北黄土高原生态系统服务权衡/协同的尺度效应研究[J].水土保持研究,2025,32(1): 305-315.

[11] 杨阳,张静静,周艳艳.秦腔教学模式与课程思政融合发展探究——以陕西艺术职业学院为例[J].当代戏剧,2024(6):28-31.

[12] 刘大巍.从历史的沿革看歌唱呼吸法的演变——也谈歌唱呼吸,兼与《关于“丹田气”与两种呼吸法的思考》[J]. 乐府新声(沈阳音乐学院学报),2000(3):66-69.

[13] 薛祥熙.对陈家窝子、公王岭蓝田猿人的分类及地质时代问题的探讨[J].西北大学学报(自然科学版),1991(2):65-76.

[14] 顾钢.人类大脑和颅骨独立发育[J].大众考古,2019(10):92.

课题项目：2024 年西安培华学院地方特色课程建设项目。