

Teaching Activities to Contribute to the Environmental Education of the Agricultural Engineer

Yendry Llorente Aguilera^{1*} Maribel Ramírez Molina² Royder García Lang²

1. University of Holguín, Holguín, Cuba

2. Municipal University Center, Sagua de Tánamo, University of Holguín, Holguín, Cuba

Abstract

The research aims to develop teaching activities to contribute to the Environmental Education of the future Agricultural Engineer at the CUM Sagua de Tánamo, based on the most up-to-date knowledge about existing environmental problems. The practical contribution is given in the proposal of educational activities of an environmental nature that involve productive entities, peasants and the family itself with the collaboration of community organizations and institutions. Its practical significance consists in the possibility of implementation by teachers to promote environmental training in students of this career, from the Chemistry discipline, contributing to a greater preparation to face the existing environmental problems in the territory. The scientific novelty lies in the conception used when planning teaching activities, to actively involve various members of the community in the development of the production process, which will allow to obtain encouraging results in the teaching-learning process. Theoretical, empirical, experimental methods and documentary review were used. Its practical significance consists in its comprehensive application from a systemic, humanistic and integrating approach to transform the modes of action of students and affects their training.

Keywords

environment; destruction; agricultural engineer; education teaching activities

为农业工程师的环境教育做出贡献的教学活动

Yendry Llorente Aguilera^{1*} Maribel Ramírez Molina² Royder García Lang²

1. University of Holguín, Holguín, Cuba

2. Municipal University Center, Sagua de Tánamo, University of Holguín, Holguín, Cuba

摘 要

该研究旨在根据现有环境问题的最新知识开展教学活动，为萨瓜德塔纳摩（Sagua de Tánamo）市立中心大学的未来农业工程师的环境教育做出贡献。该研究有助于促成环境性质的教育活动的各种提议，这些活动主体包括生产实体、农民和家庭本身，并与社区组织和机构合作。其现实意义在于，教师有可能从化学学科出发，对从事这一职业的学生进行环境培训，从而为面对本土现有的环境问题做出更充分的准备。科学的新颖性在于策划教学活动时所采用的理念，好的理念使社会各成员积极参与与开发生产过程，从而使教学过程取得令人鼓舞的效果。活动采用理论、实证、实验方法和文献综述等方式，其现实意义在于从系统的、人本的、整合的角度全面出发，转变学生的行为方式，对学生的培养产生影响。

关键词

环境；破坏；农业工程师；教育教学活动

1 引言

地球上的环境问题日益严重，也日益令人担忧。为此，必须立即采取措施，以期在全世界范围内提供解决办法。古巴国家经济和社会政策的目标之一是提高人民的生活水平，它的行动集中在工作准则基础上，其中一个重点是强调促进环境教育，它基于这样一种理念，即通过环境教育有可能对

环境进行分化治理和该领域内的研究，并同时考虑到可持续发展、对抗气候变化以及对自然资源的保护和合理使用，如土壤、水、海滩、大气、森林和生物多样性等。这种情况是对农学工程师的培训，根据参考书目，对他们而言，培训中必须培养的首要技能是对与土壤生产力相关的主要问题的诊断和识别、农作物的产量、影响农作物的因素，以及建立对可能获得的结果的预测。为此需要通过在学术、工作和（或）研究中解决极其重要的任务来获得一般化学知识，因为学生

【通讯作者】Yendry Llorente Aguilera, yllorente@uho.edu.cu

他们在做有关未来知识技术问题的决定时,需要获得化学环境的知识和技能,以便更好地评估风险和收益,并且获得能获取更多信息的技能。

这就是为什么要解决以下问题的原因:如何在萨瓜德塔纳摩市立大学中心促进农业工程师的环境培训?针对这一问题,确定了以下主题:有利于农业工程师环境教育的教学活动。

目标如下:在萨瓜德塔纳摩市立大学中心,精心设计教学活动,以促进未来农艺师的环境教育。

本研究以64名农艺专业大一学生为研究对象,样本包含64名学生,采用故意抽样的方法进行研究。调查中使用的方法体系如下:

理论方法:分析综合、归纳演绎、历史逻辑和系统方法。

实证方法:联合活动观察法、家长调查法、访谈法。

教学活动建议具有实际贡献,其贡献通过加入各种环境性质任务实现,这些任务涉及生产实体、农民、公务员和所有团体成员、家庭本身及与各组织和社区机构的合作。其现实意义在于其有可能通过教师提出教学活动来实现目标,促进农学工程专业学生的环境训练,从化学学科出发,结合环境方法,这将有助于学生为面对本土现有环境问题作更充分的准备。科学新颖性在于在规划教学活动时所采用的理念,让社区成员积极参与生产过程的开发,从而在未来农业工程师的教学过程中取得令人鼓舞的成果。

2 开发

2.1 有关环境的理论基础

人类物种的存在很大程度上取决于它能够维持世界的自然平衡和新进展的高效应用的能力,新技术发展为了不耗尽可用资源,必须停止自然环境的逐步恶化,并且有必要开发有助于再生的系统。生态问题的全球性及其与发展模式的相互依存已成为论坛和广泛领域意见的问题。当涉及到全球责任时,当那些负有责任的国家是最富裕国家时,当许多政府对地球的未来漠不关心时,这就是一个难题。

2.2 主要环境问题

主要的全球性问题影响着各国人民的生活质量,尤其是南半球,大多数南半球国家的经济不发达。因此,有必要了解它们,以便了解执行一套措施的需要,改变个人的行动方式,以有利于保护自然资源和环境。消费者社会对环境的严重破坏负有根本责任,他们源于古老的殖民大都市和帝国主义政

策,这些政策反过来造成了当今困扰大多数人的落后和贫穷。他们仅占世界人口的20%,却消耗了世界三分之二的金属和四分之三的能源。他们使海洋和河流含有毒性,污染了空气,削弱和渗透了臭氧层,并且使工业气体充满了大气,这些气体改变了气候条件,给我们带来了灾难性的影响。这些言论的正确性值得赞赏,因为北方富裕资本主义国家的压迫仍然持续,它们生产工业产品并与南半球的欠发达国家交换廉价的原材料,掠夺其自然资源,并造成相当大的环境破坏。由于环境问题的累积,加上世界性危机使全球生命陷于危险之中,整体情况非常艰难。

(1) 在全球范围内:由于工业和农业排放的气体吸收了地球表面反射的长波辐射,导致全球大气变暖(温室效应);通过基于氯和溴的化学物质的作用,平流层的臭氧层(地球的保护罩)被耗尽,从而使紫外线更强地渗透到其表面;工业和农业废物的倾倒和排放对水和土壤的污染日益增加;森林面积的减少(森林砍伐),特别是在热带地区,薪柴开发和农业扩张严重;由于自然栖息地的破坏,农业专业化以及对渔业所遭受的压力的增加,动植物物种正在减少,包括野生和家养种类;农业和自然栖息地的土壤退化,包括侵蚀、积水和盐碱化,导致土壤生产力随着时间的流逝而丧失。还有其他问题,如贫困、吸毒、城市危机的影响,核风险、武装冲突、疾病如艾滋病和A-H1N1流感等。

(2) 在奥尔金(Holguín):尽管在先前的战略周期中取得了积极的成果,但在解决与以下因素相关的主要环境问题方面仍然存在困难:缺乏系统性、纪律性和综合方法,对科学成果的介绍有限,技术与创新不足,以及环境方面的政策、计划、发展项目和土地使用规划不到位;社会缺乏文化和环境敏感性;机构和民间参与者的参与和表达有限;过时、效率低下、几乎不遵守现行法律框架;恶化、不足、缺乏环境监测网络的整合;根据现用资源进行计划和排名的不足,以及筹资不足;在国家和企业核算中没有充分反映与发展计划和生产过程有关的自然资源使用情况;气候变化的影响加剧了对环境的影响;在环境政策和管理方面出现新的参与者;中央国家行政当局(OACE)的不同组织之间在自然资源管理方面缺乏整合。

因此,有必要了解这一问题在萨瓜德塔纳摩市的情况,作为准备教学任务的先决条件。该领土位于奥尔金省东北部,北部与弗朗佩斯市政府接壤;南部是关塔纳摩省的萨尔瓦多;

东部与莫阿接壤；西部与古巴圣地亚哥省和马亚里市的第二阵线接壤，面积 702 平方公里，其中 545 平方公里属于萨瓜河（Sagua River）流域。70% 的领土符合图尔基诺计划，因此大部分是适合种植咖啡的山区，平坦的部分由有利于形成农业的肥沃土壤。

34 种污染物直接影响到该地区，其中 29 种被认为是主要污染物或极度活跃的污染物：29 家咖啡脱粒厂，2 家矿产企业和软饮料工厂；还有提取沙子和城市废物系统，重点是低洼地区沟渠的可怕情况，蚊虫滋生地和对人类健康高度有害的残留物堆积的沟渠。上述生产中心的建设没有考虑到环境保护，他们将废弃物倾倒入河流中，直接影响了水质和生物多样性。在河中清洗机动车辆、给家畜洗澡和提取沙粒会造成严重污染，从而影响到很大一部分人口的用水质量。该市还受到土壤恶化、盐碱化的影响，盐碱化覆盖了胡安迪亚兹山谷约 990 英亩的土地，这种状况导致香蕉作物的减产。其他导致土壤贫瘠的因素为森林大火，森林大火会影响植物层。此外，在保护区内，乡村农场的用益物权使用者和无良居民的伐木、修剪、焚烧和偷猎行为也有所增加，例如，作者举例说明了萨瓜（Sagua）护林员队通过罚款对违法者施加的制裁。咖啡脱粒厂构成加工湿咖啡和樱桃咖啡直到其完全干燥的核心，许多情况下，废物污染了溪流和河水。

2.3 通用化学对农业工程师形成社会、农业发展和环境平衡的潜力

由于化学对于理解和掌握植物生理学、土壤、植物营养、动物营养、杀虫剂的使用、评估和保护环境等主题很重要，因此化学是该职业的基本学科。所有这些对于职业未来至关重要。该学科要解决的专业问题在于确定物质的属性，以使其能够用于农业样品中的定量测定，从而使它们能够在与环境协调一致的情况下，实现对其工作对象物种的生物生产能力的最佳利用，所有这些还对获得的产品的质量和生态系统的状态进行系统的评估为前提，该系统所作用的生态系统用于满足社会需求的农产品生产。学生必须首先进行与生物和非生物系统中出现的化学物质的性质和功能有关的观察，然后从那里发现问题，并必须通过实验来解决。通过这种方式，它在实践中利用程序、技术和分析方法来确定对象的本质特征，然后做出归纳，并将其应用于专业问题的解决。

实现上述目标的一种方法是通过以化学—环境专业为导向的教学任务构成，使学生对内容进行系统化和上下文化，从而使他们能够找到解决专业问题的方案，也使他们的学习对此有用，这一职业的必要性和重要性在于培养他们负责任的行为，并为他们的未来行动提供必要的工具。以与自然互动的学科为主题的环境教育很重要，有利于他们在与环境互动中采取有意识的行动方式，并避免法律的适用。城市的大学中心可以对这一目的实施影响，因为它的学生们在所有流行的委员会，这些委员会是问题的发生地，而他们正是这里的工作人员。有几次在市政低层地区发生洪水，沟渠横越，大部分情况肮脏不堪，因为居民们将畜牧废物、污水、垃圾、重物等倒入其中。此外，一些居民仍然要用木炭和木屑做饭，这会污染环境。当河流上升时，排水过程平均每年进行 12 次，并且在大雨时，沟渠不断上涨，穿过房屋和工作中心。另一个要考虑的因素是东北信风从莫阿带来的酸雨对萨瓜德塔纳摩环境的影响，特别是：三氧化硫，二氧化硫，二氧化氮等，当它们与大气中的水蒸气接触时，会形成酸，并以雨的形式降落。

2.4 准备教学活动

在准备过程中，已考虑通过分析该问题来解决全球、国家和地方的环境问题，从而使该问题对学生有所意义，激励他们并引起他们的兴趣。在这些活动中，提醒学生们，并加深他们对诸如温室效应、酸雨、森林砍伐、沙漠化、臭氧层重要性的研究。我们如何考虑他，为此目的签署的国际协议以及由不同国家来遵守这些协议，然后我们如何在当地通过教育、认识和支持人员示范来影响他们的行为，保证人们和其环境的关系，对可持续发展形成不可逆转的影响。

每个教学活动具有相同的结构：在概述这些活动时要考虑到每个活动的标题，教学的组织形式、地点、目标以及某些情况下的变体形式。总共计划了 20 个教学任务，其中前 12 个在一次会议计划的教学场景中执行，第一个任务，10 个研讨会和 1 个实践班，其余的 8 个是在非教学环境下，所有都为实践班。一般而言，活动的复杂程度和要求随着数字由最低向最高增长，从而激发学生的创造能力。最后的活动要求学生在解决环境中出现的问题时整合尽可能多的概念。活动的其他特点总结如下：

- (1) 具有发展性。
- (2) 可以进行反思、评估、论证并做出决策。
- (3) 允许学生积极参与价值观的建设。
- (4) 活动系统的内容具有包容性, 并且可以建立跨学科体系。
- (5) 开展环境教育课程策略。

2.5 教学活动准备的任务一

- (1) 标题: 咖啡制浆机产生的废物——一个重大隐患!
- (2) 组织形式: 实践班学习。
- (3) 目的: 通过观察和对专业人员进行访谈, 评估在工业中倾倒废物遵循的程序。

为了实现经济社会发展, 萨瓜领土上有 29 家咖啡去污工厂, 它们构成了污染源, 并被认为是主要污染源或极为活跃的污染源。

①向你家附近的咖啡脱粒厂经调查处理咖啡颗粒后的废料是如何倾倒的, 在哪里倾倒的;

②参观这些废物将被丢弃的地方, 并观察这些地方采取的安全措施, 根据以你所获得的数据做出的评估做一份报告;

③制作一幅反映该产品加工场所所采取的安全措施的信息图谱

④给另一个中心的学生写一封信, 说明你需要做出什么努力来抵消由于不合理地倾倒有毒和有害物质对河流的污染;

⑤公开单元结束时工作间将完成的工作。

3 结论

促进可持续发展的环境教育对人们改变关于自身、在世界上的地位和与自然之间关系的观念做出重要贡献, 是为人们提供农业可持续发展培训和职业锻炼的必要条件。由于化学内容提供的潜力, 这一学科提供了培养农学家的可能, 使他们能够意识到他们的环境并获得经验, 形成价值, 这使他们能够单独或集体行动, 以改变和解决当前和未来的生态问题。以化学、农业、环境为导向的教学任务的提议有助于完善科学思维, 它们与专业技能发展一起在劳动流程的概念、执行和方向上积极引导自己成为未来的专业人员。

参考文献

- [1] Blanco, J. Inorganic Chemistry 1 (I and II). Havana: Editorial Pueblo y Educación[J]. City of Havana,2004.

- [2] Castro, F. Speech delivered at the Millennium Summit[J]. Tabloid,2002.
- [3] CUBA. Ministry of Science, Technology and Environment[J]. National Strategy for Environmental Education. - - Havana: CITMA - UNESCO,1997.
- [4] Cuenca, G. Master in Education Sciences. ISP " José de la Luz y Caballero [J]. Environmental education towards an integrated approach to knowledge in the area of Natural Sciences,2008.
- [5] Gligo, V. Styles of development and environment in Latin America, a quarter of a century later, CEPAL, SIDA, Santiago de Chile[J].2006.
- [6] Lara, A.R. General chemistry[J]. Editorial. People and Education,1986.
- [7] León, A. Rafael Superior General Chemistry. Editorial Pueblo y Educación. Havana[J]. Query text,1991.
- [8] Mc. Pherson, M.et al. Environmental Education in teacher training. Editorial Pueblo y Educación[J]. City of Havana.
- [9] Méndez, A. Methodology for the teaching - learning of biodiversity as a teaching - research process, in the area of Natural Sciences, in high school. ISP " José de la Luz y Caballero[J]. Holguin,2008.
- [10] Núñez, C. The education of environmental attitudes in students of the specialty of Industrial Chemistry in Technical and Professional Education[J].Doctor of Pedagogical Sciences,2003.
- [11] Núñez, J. and others. For what science, technology and society in universities?[D]. Santiago de Guayaquil Catholic University,2014.
- [12] Núñez, J. Science and technology as social processes[J]. Editorial Félix Varela,1999.
- [13] Ponjuan, A. Inorganic chemistry[J]. People and Education,1986.
- [14] Proenza, J. Curricular strategy to implement Environmental Education in the specialty of Chemistry of the ISP "Blas Roca Caldario[J]. International Congress of Chemistry,1998.
- [15] Valdez, O. Environmental Education in the educational teaching process in the mountains of Cuba[J].Doctor in pedagogical sciences,1996.
- [16] Zilberstein, J. Biology 5: Twelfth Grade: Textbook. Part 1. Editorial Pueblo y Educación,1991.
- [17] Official Gazette of the Republic of Cuba. Guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and the Revolution for the period 2016-2021.

- [18] Núñez, J. Science Technology and Society. In Social Problems of Science[J]. Felix Varela,1994.
- [19] Núñez, J. Science and Technology as Social Processes. What science education should not forget[J]. Havana,1999.
- [20] Bayón M.Environment. Sustainable Development and Education, In Education No 105, Havana,2002.
- [21] Valdés, O. Environmental Education and protection of the Environment. In Education No 105, Havana,2002.
- [22] Piñero, O. Didactic alternative to favor the environmental dimension in the teaching of Natural Sciences in Basic Secondary[J]. Doctorate in Pedagogical Sciences,2003.
- [23] Transforming Our World” : the 2030 Agenda for Sustainable Development” United Nations General Assembly, September 25, 2015.
- [24] Ministry of Science, Technology and Environment., C.I.T.M.A., National Environmental Strategy,1997.
- [25] Castro, F. Speech at the United Nations Conference on Environment and Development[M]. Rio de Janeiro,1992.