

中学课外科学活动丛书

生物课外活动

植物学分册

《生物课外活动》编写组



重 庆 出 版 社

• 中学课外科学活动丛书 •

生物课外活动

植物学分册

《生物课外活动》编写组

重 庆 出 版 社

一九八四年·重庆

生物课外活动 (植物学分册)

重 庆 出 版 社 出 版 (重庆李子坝正街102号)
新 华 书 店 重 庆 发 行 所 发 行
西 充 县 印 刷 厂 印 刷

●

开本 787×1092 1/32 印张 4.25 字数 86 千
1984年7月第一版 1984年7月第一次印刷
印数: 1—43,900

书号: 13114·17 定价: 0.38元

内 容 提 要

本书是我社出版的《中学课外科学活动》丛书，生物部分中的一册。

全书共分实验园地、实验观察、标本制作、专题讲座、墙报资料等五部分，计52项活动。

书中内容遵循教学大纲，紧扣教材；介绍的活动所要求的条件简单，活动形式多样，富于知识性与趣味性。

本书可满足初中一年级学生开展植物学课外活动之需，也可作为中学生课外读物和教师教学的参考资料。

出版者的话

我们要实现现代化,关键是科学技术要能上去。

——《邓小平文选》第37页

要恢复对学生课外活动的指导,增长学生的知识和志气,推动学生的全面发展。

——《邓小平文选》第52页

当代科学技术发展的一个重要特点,是要求科技人员不但要有广博的理论知识,而且还要具备从事实际工作的技能和组织才干。但是,要培养这样的科技人员,绝非单纯课堂教育所能胜任。开展课外科学活动不仅是课堂教育的必要补充,而且也是培养学生善于思考、勤于动手,学会理论与实践相结合的重要途径。

有鉴于此,我们邀请了课堂教学质量较高,课外活动经验丰富的教师集体编写了《中学课外科学活动》丛书。其中,生物部分共四册,即《植物学分册》、《动物学分册》、《生理卫生分册》、《生物学分册》。本分册为毛培生、廖建纲同志编著,杜毅楣同志审改。在编写中,我们以教学大纲为指导,紧扣教学内容而又略予加深、扩大。此外,还特意选入了学科之间相互渗透的内容。总之,我们力图使活动内容生动丰富,活动形式变化多彩,活动所需器材简单、价廉易置。

由于我们缺乏编写经验,书中缺点错误难免。但是我们

还是期待这套丛书能对中学课外活动的开展起到一定的作用；希望通过这些活动使学生的观察能力、思维能力、实践能力 and 创造能力普遍得到培养、锻炼和提高。

使 用 说 明

一、本书是按初中《植物学》教材内容及章节次序编写的，教师可在讲授有关章节内容后组织学生开展活动。

二、由于有些活动所需时间较长，因此最好提前作出具体规划。

三、书中所载活动足够一学年使用而有余，读者可根据自己的实际情况选用。

目 录

一、实验园地

- (一)目的和任务(1) (二)原则与要求(1) (三)总体规划(2) (四)建设与管理(8)

二、实验观察

- (一)根毛和表皮的构造(10) (二)怎样选种(14) (三)种子的萌发(16) (四)播种深浅(18) (五)秧苗的移栽(19) (六)根怎样“喝”水(21) (七)根的生长(22) (八)施肥的科学(25) (九)叶绿素(29) (十)植物的呼吸(33) (十一)光合作用(36) (十二)蒸腾作用(38) (十三)向光性(40) (十四)白花变红(41) (十五)扦插育苗(42) (十六)插叶育薯(43) (十七)种芽繁殖(44) (十八)空中育苗(45) (十九)一株甘薯65斤(45) (二十)多长花果有妙法(46) (二十一)大茶花(48) (二十二)硕果累累(48) (二十三)南瓜王(49) (二十四)甘薯王(50) (二十五)古人经验(51) (二十六)玻璃杯养花(52) (二十七)一根藤结两种瓜(53) (二十八)创造新品种(54) (二十九)无籽番茄(57) (三十)促果早熟(57) (三十一)番茄大王的窍门(58) (三十二)粒粒大饱满(59)

三、标本制作

- (一)简易显微镜(61) (二)切片技术(63) (三)装片

标本(65) (四)叶脉完整(72) (五)植物标本(74)
(六)保存植物的形态和颜色(77)

四、专题讲座

(一)伟大的生物学家——达尔文(81) (二)杰出的药物学家——李时珍(89) (三)著名的植物学家——蔡希陶(93)
(四)国家特等发明奖获得者——袁隆平(99) (五)植物学的发展与“四位”的关系(101)

五、墙报资料

(一)世界之最(110) (二)常见植物分类特征顺口溜(113)
(三)为什么(114) (四)智力竞赛(115) (五)人物报道(122)

一、实 验 园 地

(一) 目 的 和 任 务

1. 生物实验园地是开展生物科技活动必不可少的场所, 通过在园地的实验观察, 有助于学生巩固、加强生物学基础知识, 扩大学生视野, 激发学生学习生物课的兴趣和求知欲。

2. 通过园地的实验观察, 培养学生的观察思维能力, 实际操作能力; 揭示生物界与环境统一的规律, 使学生树立辩证唯物主义观点; 同时培养学生实事求是与严谨细致的科学态度, 勇于探索的创新精神与坚韧不拔的顽强意志。

3. 通过经常性的园地活动, 培养学生热爱劳动、热爱科学、热爱集体的思想品德, 使学生在德、智、体诸方面都得到全面发展, 有效地提高教育、教学质量。

(二) 原 则 与 要 求

1. 园地的规划设计和实验项目, 要从学校实际出发, 因地制宜地建立各种不同规模或结构的实验区或实验台。

实验的项目也只能根据各校的具体情况确定, 一般宜由少而多, 由简单到复杂, 逐步积累与摸索经验, 以提高师生的信心和兴趣。

在农村有条件的学校除建立较大型的实验园外，还可建立不同情况的农场。

2.栽培的植物品种，应优先考虑初中植物学和高中生物教材中提到的品种。实验的内容，可选择教材中的重点、难点和富于创造性的课题。为了使学生了解栽培植物的多样性，可以设置“搜集区”，选种一些郊区的优良品种。

3.要结合当地农业生产的动态和发展，注意请教当地的老农，学习他们的先进经验，把它们适当地反映在实验园地的种植与规划上。这样既结合了学校具体条件，又考虑了当地农业生产实际，可以做到教学、科研、生产三结合。

(三) 具 体 规 划

实验园地的^①大小，可根据各校实际情况确定，园地的形状也可因地制宜，规划成长方形、正方形或梯形。园地面积较小的一般只设置粮食作物区、经济作物区和蔬菜作物区。园地面积特别小的可只设置一个综合实验区或实验台，园地面积在两亩以上的可增设一个果树作物区。

具体规划举例如下：

1. 一亩（666平方米）左右面积实验园的规划与实验内容（见表1—1）

实验园划分为粮食作物、经济作物、蔬菜作物三个大区，各占面积约222平方米。

表1—1

规 划 模 式 图

粮食作物区 222平方米	经济作物区 222平方米	蔬菜作物区 222平方米
1 2 3 4 丰 产 区 40平方米	1 2 3 4 丰 产 区 40平方米	1 2 3 4 丰 产 区 40 平 方 米
1 2 3 4 品 种 区 40平方米	1 2 3 4 品 种 区 40平方米	1 2 3 4 品 种 区 40平方米
1 2 3 实 验 区 80平方米	1 2 3 实 验 区 80平方米	1 2 3 实 验 区 80平方米
4 5 6	4 5 6	4 5 6
1 2 3 4 5 6 搜 集 区 60平方米	1 2 3 4 5 6 搜 集 区 60平方米	1 2 3 4 5 6 搜 集 区 60平方米

(1) 丰产区

面积40平方米，可栽种一个或几个当地的丰产品种，粮食作物可选用小麦、玉米或甘薯；经济作物可选用棉花、大豆或油菜；蔬菜作物可选用番茄、黄瓜或甘蓝等品种。

通过对作物的栽培管理，学生可以了解一些主要栽培植物的形态、构造和生长发育的全过程及其与环境条件的关系等知识；学会整地、测定土壤酸碱度、使用化肥、灌溉及防治病虫害等的原理和方法；增强灵活运用所学知识的能力。

(2) 品种区

面积40平方米，可选择3~5种优良的粮食、经济及蔬菜作物，在同等条件下进行比较实验，使学生了解良种的增产作用及培育良种与选用良种的重要意义。

(3) 实验区

面积80平方米（可酌情增加或减少），可划分为若干实验小区，进行各种不同的小型实验观察。

粮食作物区：可用玉米或小麦等作物进行不同播种期、播种密度、播种方法的对比实验；施用不同种类、浓度的肥料实验及有性杂交实验或本书介绍的其他实验观察项目。

经济作物区：可用棉花、大豆等作物进行不同的播种期、不同的播种密度、不同的播种方法的对比实验；不同肥料种类、浓度的对比实验，中耕次数与深浅不同的对比实验及棉花的摘心、整枝实验。

蔬菜作物区：可用各种蔬菜进行上述对比实验；番茄进行单干整枝、双干整枝与不整枝的对比实验，2、4—D处理实验及杂交实验等。

(4) 搜集区

面积60平方米，可栽培本地及祖国各地的一些优良品种，也可以栽培一些野生植物以反映植物的多样性，开阔学生眼界，为实验提供良种材料和教学上的直观材料。

在搜集区内还可灵活地安排套作、间作等方式，使学生认识合理密植，改革栽培制度，提高土地利用率等对发展农业生产的意义，从而启发和培养学生对农业生产和农业科研的兴趣。

2. 半亩（333平方米）左右面积实验园的规划与实验内容

表1-2 规划模式图

粮食作物区				经济作物区				蔬菜作物区			
1	2	3		1	2	3		1	2	3	
实验区 80平方米				实验区 80平方米				实验区 80平方米			
4	5	6		4	5	6		4	5	6	
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
品种区 30平方米				品种区 30平方米				品种区 30平方米			

小区面积的划分和种植、实验内容：

粮食、经济、蔬菜作物区各占面积约111平方米，实验区面积80平方米，品种区面积30平方米，实验的项目和栽培

的品种可参照前述一亩左右面积实验园的规划及实验内容。

3. 几块零星空地分别规划成几个实验区模式图

表1—3

粮食作物实验区

1	2
3	4

经济作物实验区

1	2
3	4

蔬菜作物实验区

1	2
3	4

品种比较区

1	2
3	4

(1) 假设上面各实验区为校园中四块零星空地，每块面积约20~40平方米，重点栽培教材中提出的三种主要植物，每种植物用一个或两个品种，作二至四项实验。

品种比较区可选同一种作物的几个品种进行比较，也可选几种代表性的作物进行展览。

如校园中只有三块20~40平方米的空地，可酌情减少一区，或把两区合并为一区。如校园中只有两块20~40平方米的空地，可把上面四块规划合并为两块，或减少两区。

4. 一小块空地规划成一个实验区模式图

表1—4

A. 长方形实验区

1	2	3	4
扦插嫁接	杂 交	品种比较	其 他

B. 正方形实验区

1 扦插嫁接	2 杂 交
3 品种比较	4 其 他

如只有一块20~40平方米的空地，可规划成长方形或正方形的实验区，栽培一种或两种主要作物，选几株进行扦插、嫁接、杂交实验或摘心、整枝，也可进行品种比较或其他实验。

5. 无空地，可建立小型实验台

如校内找不到空地建立实验区，可利用墙壁和教室旁的边角余地修成石级台阶，利用台阶摆花钵进行实验观察。实验观察的内容可参考植物学教材和本书介绍的实验观察项目。用这种方法可以摆上几十个甚至上百个花钵进行多种项目的实验观察。

此外，也可利用窗台、晒台、平台做实验台，以解决少地或无地的困难。

如花钵不够，可利用旧的脸盆、箩筐、木箱、木桶、铁

皮桶或装电视机、电扇及百货的废纸盒代替。

采用上述方法，既可节省很多费用，又简便易行，只要认真管理，同样可以取得良好效果。

（四）建设与管理

1. 实验园地的基本建设

实验园地划定后，首先应在园地四周修建矮墙或篱笆，做好园门，以免实验成果遭到践踏和损失，否则会使学生丧失在园地工作的兴趣与信心。如学校设备及经费不够，可发扬勤俭办学和自力更生的精神，由师生利用课余时间拾废砖，筛炭灰，亲自动手修建，也可在园地四周栽种一些万年青或美人蕉等代替围墙或篱笆。

其次是利用石灰或水泥修建小型肥料池，开好灌溉排水沟，利用垃圾、草皮改良土壤，选购或订购便于学生使用的小锄头、小水桶、小箩筐及扁担、畚箕等小型轻便的劳动工具及少量尿素、过磷酸钙、氯化钾等化肥。还要及时向农业科研单位或农村社队、学生家长征集各种必需的种子。

2. 园地的管理工作

园地的管理是一项很重要的工作。管理的好坏直接影响着实验的成败及学生参加活动的积极性。根据各地经验，行之有效的方法是在辅导教师指导下，组织科技小组学生分工负责，共同管理，既发挥辅导教师的主导作用，又要使学生成为园地的主人，加强学生的责任感。为了教育学生热爱集体，热爱科技活动，爱护工具，爱护科技成果，教师要处处以身作则，用实际行动教育与感染学生。