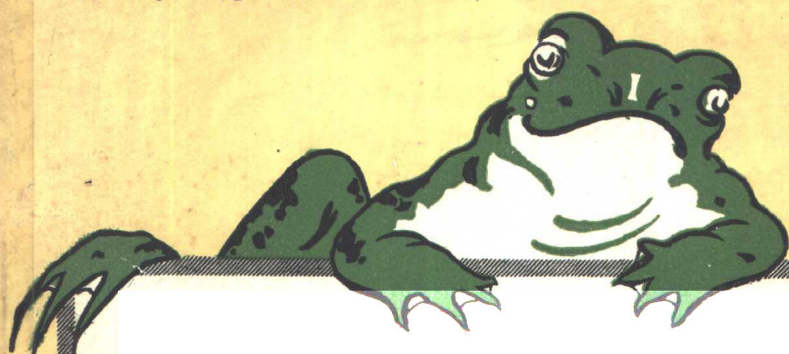


黑 尔 德 著



怎样利用活动物
讲授动物学

人 民 教 育 出 版 社

怎样利用活动物 讲授动物学

*

〔苏联〕黑尔德著

張貴寅譯



人民教育出版社

本书的内容详尽地介绍了利用活动物讲授中学动物学的方法,其中包括怎样采集和饲养动物,怎样进行观察实验,怎样组织参观旅行等等。本书里所提到的动物,并不都是我国各地常见的,但是利用活动物进行教学的各种方法,很值得我国教师参考。如果按照本书所介绍的方法进行教学,可以收到理论结合实际的效果。

*

С. В. ГЕРД

ЖИВЫЕ ЖИВОТНЫЕ В ШКОЛЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД—1954

本书根据俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部教育出版社
1954年列宁格勒俄文版第三次修订版译出

*

怎样利用活动物讲授动物学

(苏联) 黑尔德著
张贵寅译

北京市书刊出版业营业许可证出字第2号
人民教育出版社出版(北京景山东街)
新华书店发行
北京新华印刷厂印刷

统一书号: 7012·421 字数: 310千
开本: 850×1168公厘 1/32 印张: 12 $\frac{1}{8}$
1958年10月第一版
1959年7月第一次印刷
北京: 1—2,800册

*

定价 1.20元

在六七年級的动物学課程中利用活动物，是保証学生研究动物界的积极兴趣、提高成績、获得具体而牢固的知識的最重要的条件之一。

本书的任务是帮助城市中学的教师获取課程所必需的活材料，并在学校生物角中培养它們，以及根据动物学教学大綱的要求，在課堂教学与課外作业中正确地利用它們的方法。关于五——七年級的学生在自然界与集体农庄中进行的动物学独立作业——暑期作业，也占据了很大的篇幅。

著者不是把本书当作关于生物学教学工作的全面指导，而仅限于与六七年級教学大綱有关材料。

在第三版中，全书各部分都进行了修訂与改編。从新改写了“学校教学实验园地里的动物学部分”，“学校养蚕业”，“在养蜂場的工作”，“学校养禽业”，“农业动物”。这样一来，本书的材料在頗大程度上更接近于在实施綜合技术教育的城市中学校內讲授生物学的任务。本书的篇幅稍微增加，修改与更换了許多插图。

目 录

著者的話	11
------	----

利用活动物进行教学工作的方法与技术

学校动物学教学工作中的活材料	13
----------------	----

利用活动物进行教学工作在教学法上的价值	13
---------------------	----

在教学工作中应用活材料	16
-------------	----

活动物的課堂演示(18), 活动物的实验課(22), 在六七年級动物学教学工作計划中的旅行与参观(25), 观察动物的課外作业(28), 动物学的暑期作业(30), 学生关于学习畜牧业基础的作业(32), 关于动物学的小組活动(35), 群众性的学校自然科学运动(37), 学生的实习作业(39)。

活动物教学工作計划的拟定	41
--------------	----

課堂演示与实验室作业用的活材料	42
-----------------	----

生物角的設置与管理	44
-----------	----

房屋与家具	44
-------	----

活材料的获得	48
--------	----

放置动物的原則	51
---------	----

各种主要飼料的准备	53
-----------	----

植物性飼料(53), 动物性飼料(54)。

学生在生物角內的工作組織	59
--------------	----

在生物角內养活动物	60
-----------	----

学校水族器	60
-------	----

作水族器用的器皿(61), 水族器里的結構(62), 換水(64), 往水族器里通气(65), 加热(66), 水栖动物的飼料(66), 治疗患病的魚(67)。

生物角內的陆栖无脊椎动物	68
--------------	----

昆虫飼养箱(68), 昆虫飼养箱的内部結構(71), 照料昆虫飼养箱(71)。

学校中的陆栖动物飼养箱	72
-------------	----

陆栖动物饲养箱的类型(72), 陆栖动物饲养箱的内部结构(73), 照料陆栖动物饲养箱(75), 陆栖动物饲养箱居住者的饲料(76), 陆栖动物饲养箱的冬季的制度(76)。	
在鸟笼里的鸟类.....	78
鸟笼(78), 照料鸟类(80), 在房间里的鸟(81), 禽槛(82), 饲养大鸟用的饲养箱(84), 鸟类的饲料(84), 鸟类的疾病(86), 驯养鸟类(86)。	
在生物角里的哺乳动物.....	87
兽笼与饲养箱(87), 照料哺乳动物饲养箱(89), 喂饲哺乳动物(90), 圈养的啮齿类的繁殖(92), 哺乳动物的某些疾病(92)。	
学校教学实验园地里的动物学部分.....	93
在学校实验园地内有关动物的工作.....	93
学校禽舍.....	97
房间与设备(97), 鸡与鸭的品种(99), 照料家禽(101), 孵化禽卵(104), 鸽舍(105)。	
学校的兔舍.....	106
兔笼(106), 家兔的品种(107), 照料家兔(108), 家兔的繁育(110)。	
学校实验园地内的毛皮兽.....	110
兽笼(110), 照料毛皮兽(111)。	
养蜂场与养蚕箱.....	111
在学校实验园地内组织学生的工作.....	113
关于在学校内进行活动物教学工作的主要参考书	

观察与实验

六年級

原生动物門.....	119
方法指导.....	119
原生动物培养液的准备.....	120
在教室内观察纤毛虫.....	121
草履虫的构造(121), 在显微镜下演示草履虫(122), 草履虫的大小(123), 草履虫的分裂(124), 草履虫对温度的反应(124), 草履虫对化学刺激的反应(124), 草履虫对机械刺激的反应(125), 变形虫及其运动(125)。	
参考书.....	126
腔腸动物門.....	126
方法指导.....	126

采集和培养水媳.....	128
在教室內的观察.....	129
初步認識水媳(129)。	
在生物角中的課外观察.....	130
水媳的运动(130), 水媳的摄食(130), 水媳的出芽生殖(131), 水媳——幼魚的 敌害(131)。	
小組活动的題目.....	132
水媳的再生(132)。	
参考书.....	133
蠕虫类.....	133
方法指导.....	133
在教室內的观察.....	134
蚯蚓怎样运动(134)。	
在生物角中的課外观察.....	135
观察鉆入土壤里的蚯蚓(135), 蚯蚓怎样混合土壤(136), 蚯蚓与腐殖質的形成 (136); 圆蛭(137)。	
小組活动的題目.....	138
繁育棧蚓(138), 蚯蚓的再生(139)。	
在教学实验園地里的活动.....	139
土壤中蚯蚓的数量(139)。	
参考书.....	140
軟体动物門.....	140
方法指导.....	140
采集和飼养軟体动物.....	141
課堂演示和在教室內的观察.....	143
演示二齿蚌(143), 一般地認識二齿蚌(143), 葡萄蜗牛(144), 椎实螺和扁卷 螺(145), 菜園蛞蝓(146)。	
在生物角中的課外观察.....	147
二齿蚌的运动和水管的活动 (147), 螺的呼吸 (147), 观察水族器里的椎实螺 (148), 蜗牛怎样渡过干旱(149)。	
在教学实验園地和集体农庄內的活动.....	149
菜園中的蛞蝓(149)。	
暑期作业.....	150
采集軟体动物的外壳(150), 計算河流里瓣鳃类的数量(151)。	
参考书.....	152

节肢动物門.....	152
甲壳綱	152
方法指导.....	152
采集和飼养活的甲壳綱动物.....	153
課堂演示和观察.....	154
一般地認識河虾(154),水蚤和劍水蚤的运动(156),水蚤的結構(156),劍水蚤的結構(158)。	
在生物角里观察水族器.....	159
水族器里的虾(159),水蚤对光綫的反应(163),水蚤的繁殖(160)。	
暑期作业和在自然界里的观察	160
熟悉捕捞虾的方法(160),大量地繁殖水蚤(161)。	
参考书.....	162
蜘蛛綱和多足綱	162
方法指导.....	162
在教室內的观察.....	163
一般地認識蜘蛛(163),馬陆(164)。	
課外观察和暑期作业	165
园蛛和它的蛛网(165),园蛛建造蛛网(166),水蜘蛛(167)。	
参考书.....	167
昆虫綱	168
在学校中研究活昆虫的方法.....	168
昆虫的构造.....	169
蜚蠊	170
养育在飼养器中.....	170
在教室內的观察.....	170
熟悉蜚蠊的外部构造(170)。	
在家庭和生物角中的观察.....	172
蜚蠊怎样呼吸(172)。昆虫的触角的作用(172)。	
龙虱	172
采集与培养.....	172
在教室內的观察.....	173
龙虱的构造(173)。	
在生物角中的課外观察.....	175
水族器里的龙虱(175)。	

昆虫的繁殖和发育	176
方法指导.....	176
准备分发用的昆虫各个发育时期的活材料	177
在教室内的观察	179
研究昆虫的发育时期(179)。	
在生物角中的观察	180
蜚蠊的发育(180), 蜻蜓的幼虫(181), 怎样由幼虫变成蜻蜓(182), 蝶蛾的幼虫和蛹(183), 黄粉虫的发育(183), 五月甲虫的幼虫(184), 花金龟的发育(185), 天牛的幼虫和蛹(185)。	
学生的暑期作业	186
五月甲虫的飞翔(186), 花螽斯的生活(187), 龙虱的幼虫(189)。	
依生活条件为转移的昆虫的多样性	190
方法指导.....	190
学生在夏季的作业	191
模仿树皮颜色的色彩(191), 模仿叶子颜色的色彩(192), 昆虫与植物的枝干和小枝的相似(193), 竹节虫(195), 不可食的昆虫的警戒色(196), 螳螂的恐吓姿态(198), 草地昆虫和蜘蛛的保护色与形态(200), 昆虫保护性适应的相对性(201)。	
蚂蚁	202
观察森林中的蚂蚁窝(203), 蚁箱中的蚂蚁(203)。	
关于“昆虫纲”课题的一般参考书.....	205
昆虫——农业的害虫	205
方法指导.....	205
菜园的害虫	206
在教室内研究害虫	207
在菜园中和生物角中的观察	209
甘蓝粉蝶(209); 甘蓝粉蝶的幼虫吃多少东西(211), 防除甘蓝粉蝶的方法(211), 甘蓝夜蛾的发育(212), 防除甘蓝夜蛾的方法(213), 菜园跳蚱和防除它们的方法(214), 猿叶虫(214), 甘蓝蝇(215), 防除甘蓝蝇的方法(216)。	
全校学生参加的防除害虫	217
统计菜园的受害率(217)。	
防除害虫的生物学方法	218
在生物角中与学校实验园地里的夏季观察	218
步行虫和它的幼虫(218), 七星瓢虫——蚜虫的消灭者(219), 蛴螬——甘蓝粉蝶幼虫的寄生虫(219), 在学校中繁育蛴螬(220)。室内植物的害虫(222), 蔷薇	

野(222)。	
果园的害虫	223
谷物和面粉的害虫	225
在谷仓中的工作	225
检查谷粒的害虫感染率	
在生物角中的观察	226
谷象的生活(226), 谷象对于光的反应(227), 谷象与湿度(227), 黄粉虫(228), 检查集体农庄的库存谷物的感染率(228)。	
有关害虫的参考书	228
昆虫——疾病的传播者	229
家蝇和防除家蝇的方法	229
在教室内的观察	229
红头丽蝇(229)。	
家庭作业	230
一般地熟悉蒼蝇的习性(230), 蒼蝇的发育(231), 蒼蝇携带灰尘(232), 蒼蝇携带细菌(232), “蒼蝇的痕迹”是传染病的来源(233), 滴滴涕制剂对蒼蝇的作用(233)。	
课外活动和观察	233
统计蒼蝇的多少(233), 防除蒼蝇的宣传运动(234)。	
疟蚊和防除疟蚊的方法	234
课外观察和实验	235
蚊的发育(235), 怎样鉴别疟蚊的幼虫和蛹(235), 把石油倾入水池表面是消灭蚊的幼虫的方法(237), 检查疟蚊幼虫污染的池塘(237), 调查蚊子的越冬(237)。	
全校参与的防除疟蚊的斗争	238
参考书	238
学校的养蚕业	239
方法指导	239
饲养和繁育蚕的幼虫	240
在教室内研究蚕	244
蚕的卵、幼虫和蛹(244)。	
暑期作业和养蚕小组的工作	245
饲养柞蚕的幼虫(245), 蚕的发育的搜集品(246), 在自然条件中养蚕(247), 在养蚕时用别的树叶代替柞树叶(248)。	
参考书	248

在养蜂場的工作.....	249
方法指导.....	249
在集体农庄与学校实验园地里的工作.....	249
参观养蜂場(249), 在集体农庄养蜂場的工作(251), 在蜂房旁边的观察(251), 蜜蜂——花的傳粉者(251), 异花傳粉的意义(252), 玻璃蜂房(252), 称量蜂房 (253)。	
参考书.....	254

七 年 級

魚網.....	257
方法指导.....	257
获取活魚与在水族器中飼养它們.....	258
在教室里的課堂演示和观察.....	260
演示活魚(260), 魚的外部结构和它的鱗(260), 演示鯉魚的品种(261)。	
在生物角中的課外观察.....	262
水底魚类的特征(262), 土壤的顏色对魚类色彩的影响(263), 魚的条件反射的 建立(264)。	
小組活动的題目.....	265
魚能否辨別顏色(265), 在养魚場(266), 魚卵的发育(266), 棘魚和它的巢 (268), 斗魚和它对后代的照顾(269)。	
在自然界中的观察, 暑期作业.....	270
乘坐小船观察魚类(270), 研究漁业(271), 集体农庄的养魚业(272), 帮助集体 农庄的养魚业(272)。	
参考书.....	273
兩栖綱.....	274
方法指导.....	274
获取兩栖类动物与在监禁状态下飼养它們.....	274
在教室內的观察.....	276
一般地熱藏青蛙(276), 水栖蛙的鳴囊(277), 兩栖类的代表(278)。	
在生物角中的課外实验和观察.....	279
在飼养箱中的青蛙(279), 青蛙和蟾蜍的跳跃(280), 兩蛙的顏色的变化(280), 土壤的顏色对草蛙色彩的影响(281), 蛙卵的发育(281)。	
在学校实验园地里的作业.....	283
蟾蜍——有益的动物(283)。	

小組活動和暑期作業的題目	283
觀察青蛙的變態(283), 在自然界中觀察兩栖類的發育(284), 溫度對蛙卵發育的影響(285), 食物對蝌蚪生長的影響(286), 蟾蜍的繁殖(286), 觀察美西螈幼蟲(288), 美西螈幼蟲轉化為美西螈(288), 蟾蜍或美西螈幼蟲的再生(289), 用蟾蜍和青蛙建立條件反射的實驗(290)。	
爬行綱	290
方法指導	290
捕捉和獲取爬行類, 在監禁狀態下飼養它們	291
爬行類的課堂演示	292
赤練蛇——蛇類的代表(292), 一般地認識龜類(293)。	
在生物角中的課外觀察	294
在飼養箱中的蜥蜴(294), 比較沼龜和陸龜的特徵(295), 爬行類的蛻皮(296), 爬行類與溫度(296)。	
暑期作業	297
在自然條件下的赤練蛇(297), 蜥蜴的繁殖(298)。	
關於兩栖類和爬行類的參考書	299
鳥綱	300
方法指導	300
在教室內的觀察	302
一般地認識鳥類(302), 卵的構造(303)。	
課外觀察在飼養狀態下的鳥類	303
在籠中的黃雀(303), 馴養山雀(304), 食蟲鳥的特徵(306), 在禽檻里的冬季鳥類(306), 游禽的特徵(307), 猛禽的特徵(308), 鴿子與它的雛鴿(308), 飼育雛鴿(309)。	
觀察自然界中的鳥類	310
冬季的鳥類(310), 在街道上的麻雀(311), 冬天喂飼鳥類(312), 觀察鳥類的飛來(313), 燕的巢(314), 鳥類——丰收的保證者(315), 收集關於“鳥綱”這一章的分發材料(316)。	
在學校里舉行“鳥節”	316
懸掛鳥屋的規則(319), 制作小屋時的主要錯誤(320)。	
參考書	320
學校中的養禽業	321
方法指導	321
全班作業	322
參觀國營養禽場(322)。	

課外觀察和在学校实验室內工作.....	323
鸡胚的发育(323),怎样使用檢卵器(323)。	
在学校禽舍的工作与暑期作业.....	325
鸡的各个品种的特征(325),帶雞鸡的抱卵鸡(326),查明較好的产卵鸡(327), 飼育十只健康的雞鸡(328),飼养健康的雞鸡(330),飼料对雞鸡发育的影响 (331),使雞鸡建立条件反射(331)。	
参考书.....	332
哺乳綱.....	332
方法指导.....	332
活材料与获取它們.....	333
在教室里的演示和观察.....	334
以家兔作为哺乳动物的代表(334),在課堂中观察白家鼠(335),哺乳动物的仔 畜(336)。	
在生物角和在家中的課外观察.....	337
帶着仔鼠的白鼠(337),豚鼠的仔畜(338),松鼠——树栖的啮齿动物(339), 松鼠的換毛(339),刺蝟——食虫目的代表(341),狗和猫——食肉目的代表 (341)。	
观察动物园里的动物.....	342
动物园里的猴(343)。	
观察自然界中的哺乳动物.....	343
观察欧翼(343),蝙蝠(344),啮齿类——农业的害兽(345),在雪地上的痕迹 (347)。	
关于研究哺乳动物行为的工作.....	348
馴养小家鼠(348),以白家鼠建立对声音的条件反射(349),訓練豚鼠(349)。	
参考书.....	351
农业动物.....	351
方法指导.....	351
研究乳牛.....	353
参观乳牛場(354),在家中飼养母山羊(356),学会正确地照料牛犢(356),測定 牛犢的活重(357),在集体农庄中帮助照料牛犢(358)。	
在学校中的家兔.....	360
在生物角中观察家兔的繁殖.....	360
在学校兔舍中的作业.....	361
各种家兔品种的特征(362),怎样照料家兔(363),家兔欢喜吃什么飼料(364), 家兔的飼料日粮(365),飼料的成分对仔兔发育的影响(367),冷飼家兔的意	

又(367),由一个母兔养育 20 只仔兔(368),收集 100 克家兔的绒毛(369)。

学校养兽业.....	369
在学校条件下养育烏苏里浣熊.....	370
养育烏苏里浣熊(370)。	
参考书.....	372

附 录

一、动物学课程中活材料的課堂演示与实验室作业的目录.....	373
二、在生物角和家中完成的课外作业的目录.....	374
三、由少年自然科学家完成的作业和暑期作业.....	377
四、在学校实验园地里或集体农庄中,与农业有关的学生的观察和作业.....	380
五、学生作业的标准拟定.....	382
六、本书中的参考图表的目录.....	383

著者的話

如果不利用活材料，学校动物学永远是枯燥的和学生难于领会的課程。

我在自己的教育活动中，用了四分之一以上的時間，研究了在学校中利用活动物进行教学的方法。

現在可以很满意地指出，在动物学課堂教学中利用活材料，在生物角內布置教学观察与实验，都已巩固地深入苏联学校的生活中。这也反映在教学大綱与动物学課程的教学法参考书內。

近几年来，学生在学校实验園地內的工作愈来愈自由地、創造性地开展起来，这是我們学校中极其令人愉快的現象。現在同學們不仅在菜園的田壠上和在果園內工作，并且还进行照料家兔、家禽，在学校蜂房进行观察。在学校实验園地內組織动物学部分是学校动物学的巨大的教学成就，这个組織无疑会使对于动物界的研究接近农业問題，这是我們当代所需要的。

本书第一版叫做“学校內对于活动物的实验与观察”，于1941年春季出版。第二版叫做“怎样利用活动物讲授动物学”，这是根据当时对于学校來說还是新的米丘林学說的观点修訂的，中学教学大綱也根据新观点进行了巨大的修訂，第二版于1949年問世。1952年本书譯成保加利亚文，1953年在索非亚由“人民之光”出版社出版。本书也譯成了波兰文，在华沙出版。

由于我們先进的科学与苏联学校实践的一往直前的发展，按照讀者的要求，本书第三版从新进行了根本地改編。

第三版大大地扩充了所有关于动物科学中有关农业问题的章节。

編入了使鱼类、鸟类、哺乳类养成条件反射的实验。这些观察能引导学生領会在八年級学习的巴甫洛夫学說的基础。

在暑假作业中，我們列入了为学校制备搜集品和采集分发材料的某些工作。

另一方面，也精减了许多实验，这些实验虽然对于少年自然科学家小组是很有趣味的，但是与現行的动物学教学大綱联系較少（眼虫、平扁蛭、河蚌的鈎瓣幼虫、水蜘蛛、鱼类的婚期色彩等）。

本书是七八年級教师的教学法参考书。不能把它当作中学动物学教学方法的一般指导，它只有比較局限的目的——帮助教师在教学中采用活动物。也不应该把本书看作少年自然科学家的活动的指导。

少年自然科学家小组的活动非常广泛，可以采用动物界中各种各样的材料，比教师教学时所能用作例証的材料要多。

差不多所提出的一切实验，著者本人都验证过。某些借自其他教学法参考书的实验，都在本文下面用脚注注明了。近几年来，大多数的工作都根据苏联中学实施綜合技术教育的新任务进行了改革。在这方面，列宁格勒赫尔岑师范学院生物系的大学生们给了我很大的帮助。

著者希望，本书的新版本对教师能有所帮助，并能給他們指出使学校动物学完成下述任务的途徑：摆在我們苏联学校面前的培养年輕的共产主义建設者的任务。

列宁格勒

C. 黑尔德

1954年3月

利用活动物进行教学工作的方法与技术

学校动物学教学工作中的活材料

利用活动物进行教学工作在教学法上的价值

在苏联学校內讲授生物学时，应该采用这门学科所特有的一切方法。

大家都知道，课堂教学是教学的基本形式。教师在课堂上叙述或谈话，还要配合演示和实验室作业。在生物学教学中，到自然界旅行，参观博物馆、农业生产部门，都有很大的意义。最后，留给学生家庭作业，阅读适合年龄的科学普及读物，都能巩固学生已经获得的知識。

在课堂上与課外作业中，利用活动物作为学生观察与实验的对象，这在动物学的各种教学形式中占有特殊的地位。

关于在学校中研究动物的形态与解剖的实验室作业，课堂演示的方法，在自然界中进行动物学旅行等，已经有許多参考书，并且这些方法已经巩固地贯穿到生物学教师的日常教学工作中。但是关于活动物的观察与实验，多半只能在少年自然科学家的課外活动计划中看到。

其实，为了教学目的而利用活动物，是在生物学教学中与形式主义作斗争的有效方法之一。研究活动物能提高学生的学业成绩，能使学生的作业更为具体与可靠。

在革命前的学校內，根本不知道什么水族器与动物籠。誠然，