



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH

Sains SJK (C)

Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran

TAHUN 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

小学标准课程

科学

课程与评估标准

一年级

马来西亚教育部

课程发展司

限量版

2015年5月

Terbitan 2015

© Kementerian Pendidikan Malaysia

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat kebenaran bertulis daripada Pengarah, Bahagian Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, Aras 4-8, Blok E9, Parcel E, Kompleks Pentadbiran Kerajaan Persekutuan, 62604 Putrajaya.

目录

Rukun Negara	v
Falsafal Pendidikan Kebangsaan	vi
Falsafal Pendidikan Sains Kebangsaan	vii
Kata Pengantar	ix
导言	1
宗旨	2
目标	2
小学课程架构.....	2
课程重点	4
21 世纪技能.....	11
高层次思维技能.....	12
教学策略	13
跨课程元素	16
评估	17
科学课程标准的组织	20
科学探究	
科学技能	22
科学室的规则	28
生命科学	
生物与非生物.....	30
人类	32
动物	33

植物	34
物理科学	
磁铁	35
材料科学	
吸水.....	36
地球与外太空	
地球	38
工艺与优质生活	
基本建筑形状.....	39



RUKUN NEGARA

BAHAWASANYA Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak:
Mencapai perpaduan yang lebih erat dalam kalangan seluruh masyarakatnya;
Memelihara satu cara hidup demokratik;
Mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara
akan dapat dinikmati bersama secara adil dan saksama;
Menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi
kebudayaannya yang kaya dan berbagai corak;
Membina satu masyarakat progresif yang akan menggunakan sains
dan teknologi moden;

MAKA KAMI, rakyat Malaysia, berikrar akan menumpukan seluruh tenaga dan usaha kami untuk mencapai cita-cita tersebut berdasarkan prinsip-prinsip yang berikut:

**KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN
KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA
KELUHURAN PERLEMBAGAAN
KEDAULATAN UNDANG-UNDANG
KESOPANAN DAN KESUSILAAN**

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

“Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah lebih memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu untuk melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani, berdasarkan kepercayaan dan kepatuhan kepada Tuhan. Usaha ini adalah bertujuan untuk melahirkan warganegara Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara”

Sumber: Akta Pendidikan 1996 (Akta 550)

FALSAFAH PENDIDIKAN SAINS KEBANGSAAN

Selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan, pendidikan sains di Malaysia memupuk budaya Sains dan Teknologi dengan memberi tumpuan kepada perkembangan individu yang kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan keterampilan teknologi.

Sumber: MOSTI

KATA PENGANTAR

Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) yang dilaksanakan secara berperingkat mulai tahun 2011 telah disemak semula bagi memenuhi dasar baharu di bawah Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 supaya kualiti kurikulum yang dilaksanakan di sekolah rendah setanding dengan standard antarabangsa. Kurikulum berasaskan standard yang menjadi amalan antarabangsa telah dijelmakan dalam KSSR menerusi penggubalan Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran (DSKP) untuk semua mata pelajaran yang mengandungi Standard Kandungan, Standard Pembelajaran dan Standard Pentaksiran.

Usaha memasukkan Standard Pentaksiran di dalam dokumen kurikulum telah mengubah landskap sejarah sejak Kurikulum Kebangsaan dilaksanakan di bawah Sistem Pendidikan Kebangsaan. Menerusinya murid dapat ditaksir secara berterusan untuk mengenalpasti tahap penguasaannya dalam sesuatu mata pelajaran, serta membolehkan guru membuat tindakan susulan bagi mempertingkatkan pencapaian murid.

DSKP yang dihasilkan juga telah menyepadukan enam tunjang Kerangka KSSR, mengintegrasikan pengetahuan,

kemahiran dan nilai, serta memasukkan secara eksplisit Kemahiran Abad Ke-21 dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Penyepaduan tersebut dilakukan untuk melahirkan insan seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani sebagaimana tuntutan Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Bagi menjayakan pelaksanaan KSSR, pengajaran dan pembelajaran guru perlu memberi penekanan kepada KBAT dengan memberi fokus kepada pendekatan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri dan Pembelajaran Berasaskan Projek, supaya murid dapat menguasai kemahiran yang diperlukan dalam abad ke-21.

Kementerian Pendidikan Malaysia merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penggubalan KSSR. Semoga pelaksanaan KSSR akan mencapai hasrat dan matlamat Sistem Pendidikan Kebangsaan.

Dr. SARIAH BINTI ABD. JALIL
Pegarah
Bahagian Pembangunan Kurikulum

引言

根据国家教育哲理，马来西亚教育是一项持续性的事业，它致力于全面和综合地发展个人潜质以塑造一个在智力、情感、心理与生理各方面都能达致平衡与和谐的人。中小学科学课程标准就是为了达致这个目标而设定的。

正迈向先进国的马来西亚，必须创造一个科学性、积极性、创造性及有远见的社会；这不但有利于现今工艺，也造就未来的科技文明。为了达致这项宏愿，我们必须塑造具有批判性、创造性以及能实践科技文化的国民。

科学课程指标是根据在国际评估内获得高表现水平的国家而定，以确保科学课程能与其他国家相应及达至国际水平。

科学课程标准全面概括了三项科学主修科和四项科学选修科。科学主修科分为小学科学、初中科学及高中科学。高中科学选修科包括了生物、化学、物理及附加科学。

小学与中学科学主修科是为了提供学生基本的科学知识与技能，让学生拥有科学素养，以让他们继续完成高中科学。高中

主修科的目的是培育个人的科学素养、创新能力及在日常生活中能应用科学知识来作出决定和解决问题。

科学副修科为那些对科学领域有兴趣的学生在升上高中时做准备。这群学生将从事与科学工艺有关的事业，并且能够在此领域中扮演发展国家的主要角色。

宗旨

小学科学标准的目标是让学生通过每天的实验和审察来培养兴趣和发挥创意,以让他们掌握科学技能和思维技能,甚至灌输科学思想和价值观。

目标

小学科学课程纲要的目标是:

1. 激起学生的好奇心并激发他们对周围世界的兴趣。
2. 提供机会给学生掌握在进行科学实验的技能并发展他们批判性和创造性的思维技能。
3. 获取科学概念与原理。
4. 有批判性、创造性和分析性地应用有关知识和技能以做出结论和解决问题
5. 培育学生拥有科学态度和道德价值观,并持续地实践。
6. 使学生了解爱护环境的需要和重要性。

小学标准课程架构

小学标准课程把教育的各个主要层面归纳为相辅相成的六大领域。那就是: (一) 沟通, (二) 心态、态度和价值观, (三) 人文, (四) 个人才能, (五) 体育与美育, 和 (六) 科学与工艺等六大领域。此六大领域同时融合了批判性、创造和创新思维。其目的是发展均衡、有学识和有能力的人力资本。

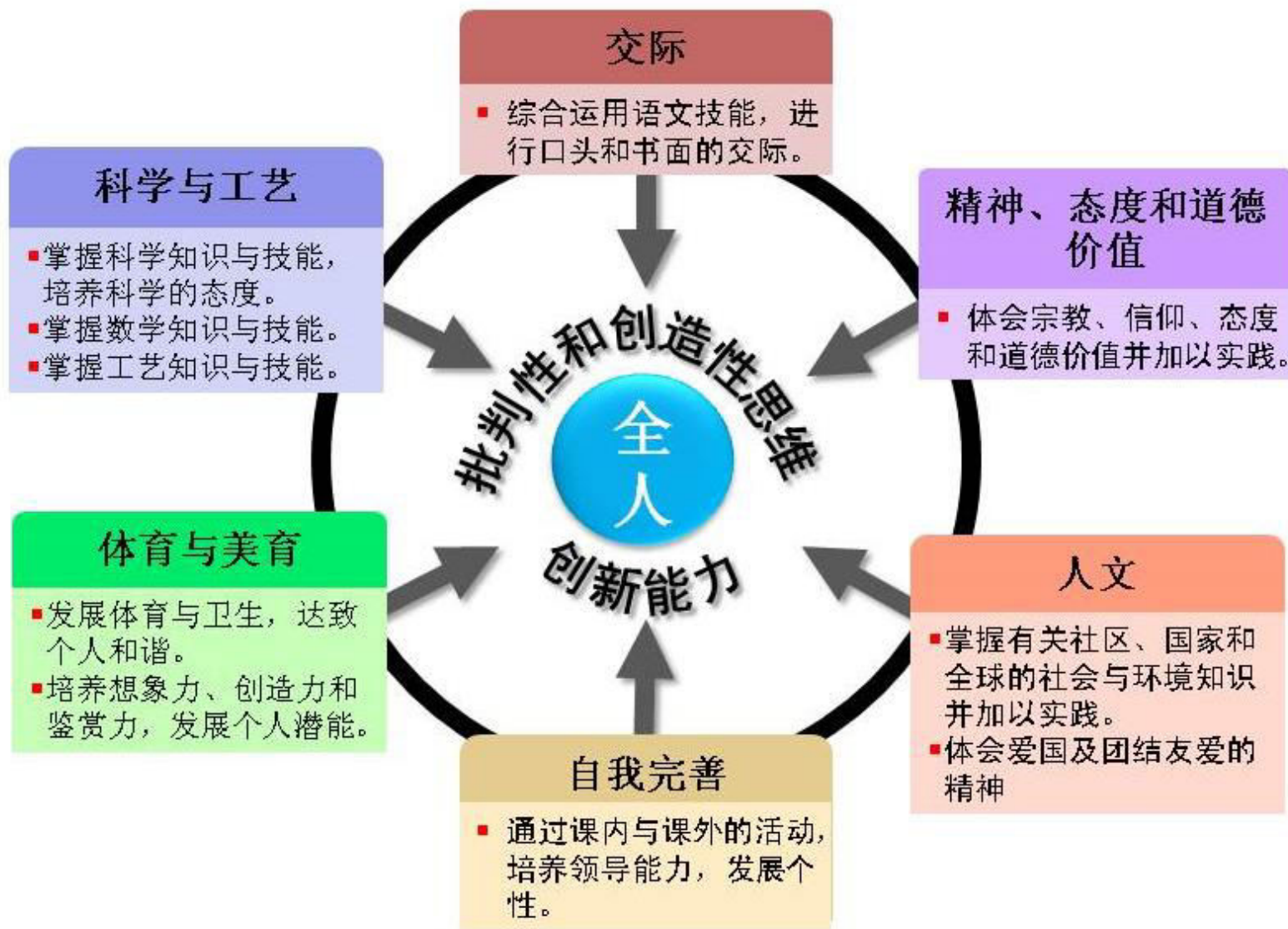


图 1：小学标准课程架构

课程重点

小学科学课程是针对思维学习包括科学程序技能和思维技能以探究方式去掌握科学知识。科学与工艺课程也让学生能够面对迅速发展的工艺及二十一世纪的挑战。通过这个课程，学生将成为科学与工艺的人力资源，并为国家的发展做出贡献。

一年级至中五的科学标准课程是以三大领域：知识、技能及价值观为基础。通过这三大领域以探究方式塑造拥有科学思维的学生（如图 2）。探究方式包括以学生为中心的学习、建构学习法、情景学习法、解决难题、掌握学习法及其他有关教学策略。

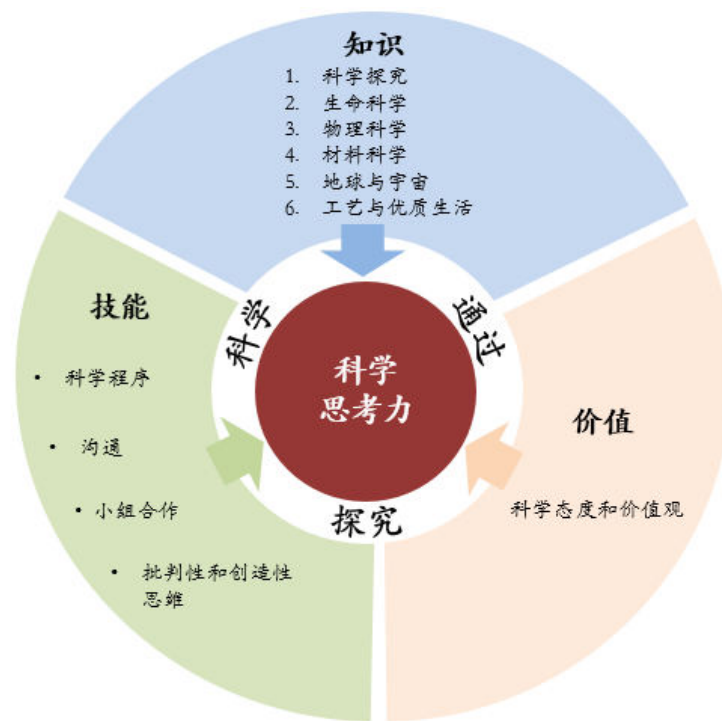


图 2: 小学标准课程架构

科学思考力

根据马来文词典第四版，思考力等同于思考能力和思维。在科学教育方面，国家科学教育政策要塑造出有思考能力的学生。拥有科学思考力的学生能够明白科学理念及运用科学专用词语进行沟通并在日常生活中以科学技能、态度和价值观作为基础，有责任地以科学知识及程序技能做出评估和实践。通过科

学思考力的训练，能塑造有创造性和批判性并能迎合二十一世纪需求的学生，国家的发展极为依赖于有能力思考及建构想法的人力资本。

学习思考力

学习思考力是可以通过学生积极参与有关的教学活动而达至的。通过有关的教与学活动的设计能够激发学生的思考来构思、解决问题和作出决定。因此灌输学生有关的思维技能是必要的。

思维技能分为批判性思维和创造性思维两种。有批判性思维的人能有系统地评估某种事物，然后才决定是否接纳它。一个有创造性思维的人则拥有丰富的想象力，并可以产生创新的点子及改革原创。

思维策略是一种高层次的思考过程并涉及几个步骤。每一个步骤都包括多个批判性与创造性的思维技能。思考策略是进行思维过程的主要功能与最终目标。

批判性思维技能

批判性思维技能是一种符合逻辑并理智地评估某种想法的能力。此能力是根据凭据和证据以作出适当的考量。

批判性思维技能可以被简述如下：

列出特征	确认一些准则，诸如某个概念或物体的特征、外形、性质和元素。
比较异同	根据特征、外型、性质和元素等标准来找出一个概念或事件的异同。
收集和分类	根据同样的特征或外形，把一些物体或现象加以分组或分类。
按次序排列	根据有关物体和资讯、特征、大小、时间、形状或数目等的性质或数量，加以顺序排列。
优先处理	根据重要性，把有关的物体或资讯加以优先顺序处理。
分析	将有关的资讯细分，仔细审查，找出所含的意义和关系。
辨识偏袒性的说明	找出并确认某些倾向不公平或有误导性的意见或资讯。
评价	根据合理的理由和有效的证据，对某项东西的品质或价值作出判断。
总结	根据假设，对有关的科学探查的结果作出结论。

创造性思维技能

创造性思维是以丰富的想象力产生或创造新事物的一种技能。

以下是有关创造性思维技能的简述：

作出见解	在讨论中说出自己的主见或意见。
联想	在某种情况之下，思索有关连的事物来决定某种结构或模式的关系。
推断	根据过去的经验或曾收集的资料来推断并作出结论，同时解释有关的事件。
预测	根据旧有的经验和所获得的资料来预测将来所可能发生的事情。
概括	根据观察或所收集到有关样本的资料来概括该组情况。
图像化	回忆或想象某些特定的计划、概念、情况或远景。
综合	把一些个别的特点或部分综合起来成为一个总概念，然后以书写、图画或手工艺的形式表达出来。

假设	以操纵性变数和反应性变数的关系来解释一项观察或事物。这种叙述可以通过实验加以证实。
类推	对于某一些抽象或复杂的概念，可以将它与比较具体或简单的概念联系，找出类似的特点，以类推的方法作进一步的了解。
创新	有系统地创造新的东西或把旧有的加以改造或改良，以便克服所面对的问题。

思维策略

思维策略是有结构性和集中于解决问题的思考方法。

下列是每项思维策略的说明：

概括	把事物的共同特点归结在一起加以简明地叙述，扼要重述以建构意义，概念或模型。
作出决定	根据具体标准，从各种替代方案作出最佳选择以实现特定的目标。
解决问题	对富挑战性或不熟悉的情况或出现的意外事态有系统地找出解决方式。

除了上述的思维技能和思维策略，另一个必须强调的技能是推理。推理是一种用以作出逻辑、公正和合理判决的技能。一个人如果能够以归纳和演绎方式来推理，他就能轻易地掌握批判性、创造性思维能力以及思维策略。图 3 显示思维技能和思维策略的整体概念。

通过科学教学来掌握思维技能和思维策略可采用下列的步骤：

1. 介绍思维技能和思维策略。
2. 在教师指导下实践思维技能和思维策略。
3. 在没有教师指导下实践思维技能和思维策略。
4. 在教师指导下将思维技能和思维策略应用在新的环境。
5. 配合其他技能应用思维技能和思维策略以完成思维任务。

教师可从参考书 “Buku Panduan Penerapan Kemahiran Berfikir dan Strategi Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains” (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1999) 获取更多有关实践思维技能和思维策略的阶段的资料。

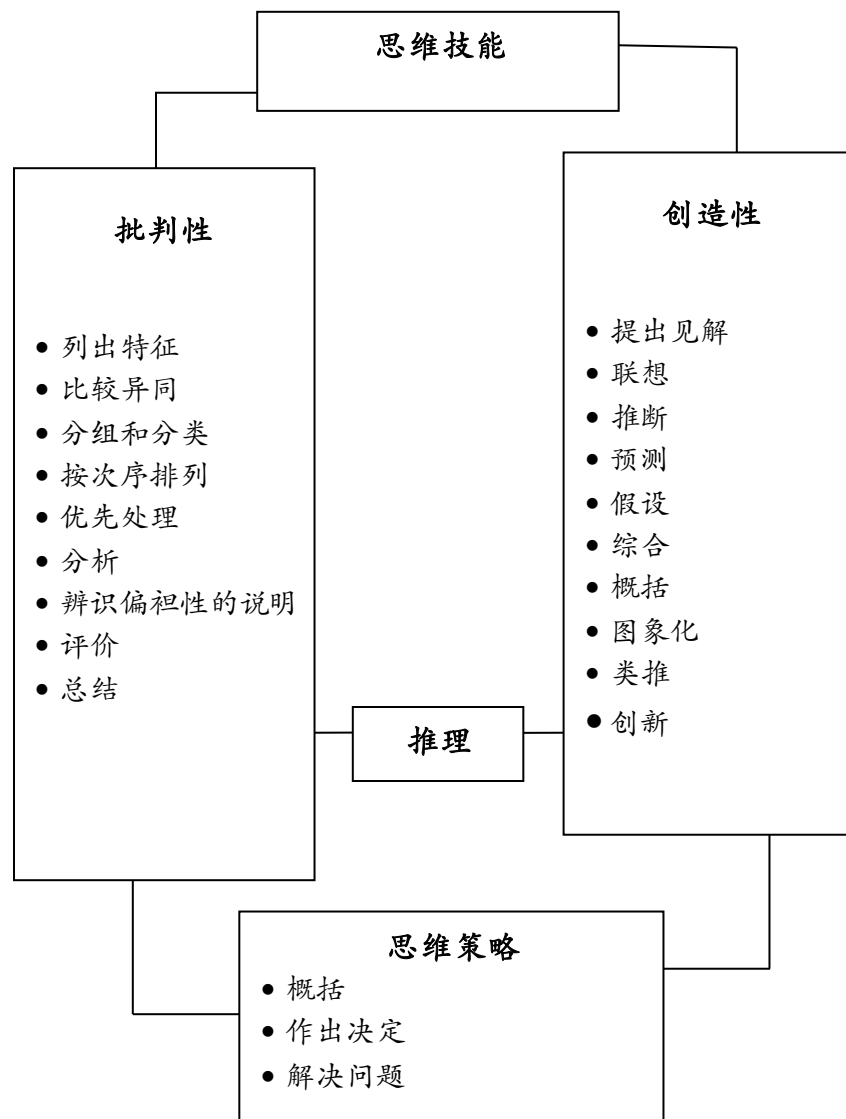


图 3: 科学思维技能和思维策略模型

科学技能

科学注重探究和解决问题。在探究和解决问题的过程当中，需要运用科学技能和思维技能。科学技能在科学探究当中是非常重要的，如科学实验和科学计划。科学技能包括科学程序技能和操纵性技能。

科学程序技能

此技能是一种能激发有创造性、分析性和系统性的思维过程。掌握科学程序技能及配合应有的知识与态度，就能确保学生有效地思考。

科学程序技能包括以下各点：

观察

应用视觉、听觉、味觉和触觉来收集有关物体和现象的资料。

分类

根据观察物体或事物的共同点与不同点加以分类或分组。

测量和应用数目

以惯例或非惯例的标准作比较，进行定量观察。测量时观察更加准确。

推断

利用以往的经验 and 所收集到的资料来作结论并加以解释。

预测

从经验和收集到的资料当中所得到的知识来预测将会发生的情形。

传达

利用文字、口述、图表、统计图、图画或模型来叙述某种动作、物体或事件。

应用空间与时间的关系

以位置、方向、形状、大小、体积、重量和质量等和时间的关系来叙述各种变化。

诠释资料

根据所收集到的资料，对有关的物体、事件或图案作出合理的解释。

操作性定义

以必须做和必须观察的事项来解释原理。

控制变数

列明在调查中需固定的事项、需改变的事项和需观察的事项。在一项的研究中操纵性变数是用来观察与反应性变数的关系。同时其他变数则被固定。

假设

根据所观察事物中需改变的事项和需观察的事项作出说明。

实验

计划并进行一些活动来验证有关的假设。这些活动包括收集、分析、诠释资料和作出结论。

操纵性技能

操纵性技能是一种动作技能（kemahiran psikomotor），在科学的探究当中可以协助学生：

- 正确地使用及处理科学仪器和材料
- 正确和小心地处理标本
- 正确地绘画标本、科学仪器和材料。
- 以正确的方法来清理科学仪器
- 正确和安全地储存科学仪器和材料

思维技能与科学程序技能之间的关系

为了掌握科学程序技能，学生也需掌握有关思维技能。与思维技能有关的科学程序技能如下表：

科学程序技能	思考技能
观察	列出特征、比较异同、联想
分类	列出特征、比较异同、分组分类
测量和应用数目	联想、比较异同。

科学程序技能	思考技能
推断	联想、比较异同、分析、推断。
预测	联想、图像化。
应用空间与时间的关系	联想、想象。
诠释资料	比较异同、分析、探查偏见、总结、概括、评价。
操作性定义	联想、类推、图像化、分析。
控制变数	列出特征、比较异同、联想、分析。
假设	列出特征、联想、比较异同、说出见解、假设、预测、综合。
进行实验	所有思考技能。
沟通	所有思考技能。

科学课程建立在思维技能和科学技能

科学课程强调建立在思维技能和科学技能的基础上展开全面的学习。在这个课程里，思维技能和科学技能的掌握需与灌输知识结合以达到预期学习成果。在科学教学法里，教师必须着重技能的掌握、知识的汲取以及合乎科学态度与价值观的结合。科学程序技能的专属实践已经涵盖 21 世纪所须具备的技能。这也间接地启发学生的高层次思维技能。

科学态度与价值观

通过科学学习所得到的经验，可培养学生的态度与积极的价值观。以下是培养学生态度和积极的价值观：

- 对周遭的环境存有好奇心及兴趣。
- 诚实并准确地记录和证实相关的资料。
- 勤力和有毅力。
- 对自己、朋友或环境的安全负责任。
- 有批判性和分析事物的思考能力。
- 有伸缩性和开放的思想。
- 仁慈而且有爱心。
- 客观的态度。
- 有制度、有系统。
- 合作
- 公平与公正。

- 勇于尝试。
- 理性的思考
- 自信和独立。
- 妥善的时间管理。
- 珍惜自然界的平衡。
- 有崇高品德和互相尊重。
- 珍惜科艺的贡献
- 意识到科学即是对自然界了解的一种方法。
- 珍惜并实践整洁与健康生活；和
- 感激上苍的恩赐。

一般上，我们依照以下各阶段来灌输科学态度与价值观：

- 了解科学态度和价值观的需要和重要性。
- 关注科学态度和价值观。
- 鉴赏与实践科学态度和价值观。

紧密的计划可以为科学课融入科学的态度及价值观以达到最佳效果。在教学前，教师必须仔细研究有关的内容标准里的学习标准、科学态度和价值观。

21 世纪技能

小学标准课程的目的在于培养具备 21 世纪技能的学生，尤其是以道德价值为基础的思维技能、生活技能与职场技能。

21 世纪技能的教育目标是培养具有如表 1 所示的学生素质，以便在国际上能与人竞争。掌握科学课程的内容标准和学习标准，将有助于学生掌握 21 世纪技能。

表 1：学生素质

学生素质	说明
坚毅	他们有能力面对与排除困难，并能以智慧、自信、宽容和同理心克服挑战。
善于沟通	他们能应用各种媒体与科技，有创意和有信心地以口头与书面方式表达思想和传达信息。
勤于思索	他们能以批判性和创新思维去思考，能处理复杂的问题和做出符合人情伦理的决策。他们能以学生的身份来思考本身学习的问题。他们对个人的看法、价值观、传统和不同的社群采取开明的态度并自我反思。他们能以创意和有信心地处理新的学习领域。

学生素质	说明
具有团队精神	他们能有效、融洽地与他人合作。他们能肩负责任并尊敬和赏识团队成员的贡献。他们从团队协作活动中提升人际交往能力，使他们成为更有素质的成员或领袖。
具求知欲	他们对探索策略与新点子充满好奇。他们乐于学习进行探究所需的技能，并显示自主学习的特征。他们能体验终身学习的乐趣。
有原则	他们为人正直、诚实、公平和公正并尊重个人、团体和社群的尊严。他们对自己的行动和决定负责。
掌握信息	他们知识渊博、具备跨学科的知识。他们有效地掌握国内外课题的发展。他们理解有关信息获取的操守及法律课题。
有爱心	他们有同理心、同情心和尊重别人的需求和感受。他们全心全意为社会服务并确保环境受到保护。
爱国	他们热爱、支持和尊敬国家。

高层次思维技能

课程明确地表述对高层次思维技能(KBAT)的培养，并要求教师把它转化到教学上，以激发学生养成有组织性和专注的思维能力。高层次思维技能是指应用、分析、评价和创造等四个思维技能，如表二所示。

高层次思维技能是在推理和反思的过程中，应用知识，技能和价值观的能力，其目的是为了解决问题，做出决策、革新或进行某些创造性的活动。

表 2：高层次思维技能分类

技能分类	说明
应用	在不同的情况下应用知识，技能和价值观，以处理事情。
分析	把信息分解成各小部分，以便更深入地理解概念，并厘清各部分之间以及局部与整体之间的关系。
评价	应用知识，经验，技能和价值来进行衡量，作出决定，并提出理由。

创造	产生具创造性和革新性的想法、产品或方法。
----	----------------------

批判性思维技能是一种基于适当的理由和根据，对某种想法做出逻辑和合理的判断，务求达到客观的考量的能力。

创造性思维技能是一种以原创性的想象力和非常规的想法产生或创造新的、有价值的事物或想法的能力。

推理思维技能是一种能根据逻辑和理性做出周全的考虑和判断的能力。

思维策略则是通过思维工具或发问技巧，有组织、有目的解决问题的思维方式。

高层次思维技能可以通过推理活动、探究性学习、问题解决和专题课业等方式在课堂教学中实践。教师和学生必须善加应用思维工具如思维图表、思维导图及高层次提问技巧等来激发学生思考。

教学策略 (STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN)

科学课程的教学策略注重学习思考力。学习思考力可以协助学生获取并掌握有关知识和技能，充分地发展他们的思维。

学习思考力能激发各种学习的方法，如：探究教学法、建构学习法、情境学习法和掌握学习法。学习思考力所设计的活动能够激发学生批判性和创造性的思维，而不是常规法。学生必须详细地明白在学习中所应用的思维技能和思考策略。

学生利用批判性和创造性的思维来解决高层次的问题或难题。学生积极参与教与学过程，以综合的方式让学生获得知识、掌握技巧并提升科学态度和价值观。

探究教学法 (Pendekatan Inkuiri)

探究是一种注重于通过旧有经验学习的方法。探究的基本含义是寻找资料、提问和对发生在周围的某种现象作出调查。发现是探究的主要性质。通过这种学习法，可让学生自行发现和研究有关的概念和原则。通过进行实验，学生将调查某种现象及作出自己的结论。过后，教师通过此方法引导学生了解科学的概念。通过这项活动能扩展学生的思维技能和科学技能。但是这种方法不适合用于所有教学的情况。有些适当的概念和原则可以直接引用在此教学法里。

建构学习法(Konstruktivisme)

建构主义教学是让学生自行建立有意义的领悟能力。建构主义教学法主要的元素有：

- 教师考量学生旧有的知识。
- 学习是学生努力所得。
- 当学生能把本来的想法和新的想法联系，并构思成自己的想法
- 学生有机会分工合作、分享想法和经验及作出反思。

科学、工艺和社会 (Sains, Teknologi dan Masyarakat)

有意义的学习是通过学生能把所学的和他们日常生活联系在一起。有意义的学习是通过情境学习法及科学、工艺和社会学习法来进行。

课程里的宗旨和目标包含了科学、工艺和社会的元素。此学习法可以通过研究和讨论有关科学、工艺和社会的课题。学生将一起学习科技上的学问，并应用在社会的生活里。

情境学习法 (Pendekatan Kontekstual)

情境学习法是把学生与日常生活联系在一起的学习法。在这种情况下，学生不仅学习理论，而是把与科学相关的学习应用在他们的生活中。这种学习法使涉及的学生能以调查方式学习，就如探究与发现学习法。

掌握学习法 (Pembelajaran Masteri)

这是一种以确保所有学生能够掌握学习标准内所规定的技能的学习法。这种学习法所遵循的原则是如果学生给予机会，就有能力去学习。学生应该根据他们的学习能力给予学习的机会。增广与辅导活动应该融入学习和教学的过程中。

爱国主义元素的灌输 (Penerapan Unsur Patriotisme)

科学标准课程可以加强和促进学生的爱国情操和国民意识。例如通过在一个生态环境里进行有关生物的研究时，学生将会学到有关国家富饶多样化的生物，他们将会珍惜国家的天然资源，并加强多样化和独特爱国精神。

科学教学策略 (Penekanan Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Dalam Sains)

多样化的教学法可以提升学生对科学的兴趣。乏味的科学学习无法激励学生的学习能力，继而影响学生的学习表现。教学法取决于课程内容，学生的多元智能以及现有的资源和设备。

以下是科学教学法的简单说明。

实验 (Eksperimen)

实验是学习科学常用的一种方法。进行实验时，学生进行此项研究测试假设，以证实相关的科学概念和原则。进行实验会应用到思维技能、科学程序技能和操纵性技能。

进行实验时应依据的步骤如下：

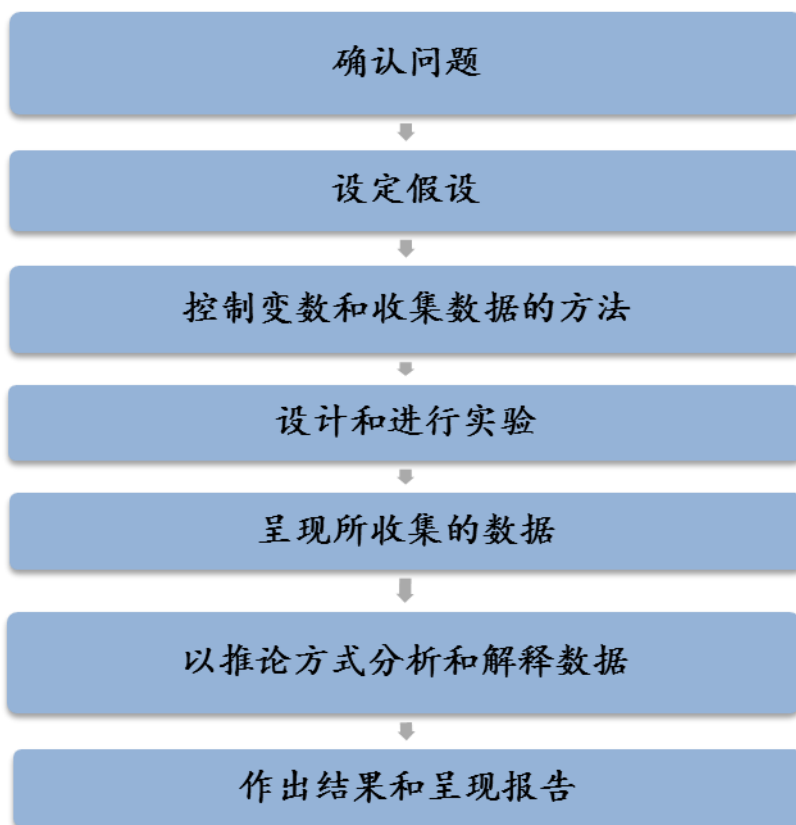


图4：进行实验的步骤

在此课程标准里，教师除了可以指导学生正确地进行有关实验，也给予机会让学生设计他们所要做的实验，如让他们计划如何进行实验，如何收集数据和分析资料，以及如何呈现有关的实验结果。此项活动可以各别或以组别的方式进行。

模拟 (Simulasi)

模拟是根据实际情况扮演的活动，如：角色饰演、玩游戏和利用模型。在角色饰演中，学生根据预先安排好的情况即兴扮演某个特定角色。游戏则需遵守游戏规则。学生玩游戏是为了要学习相关的原则和了解作决策的过程。至于模型或样本，它是用来代表某一种的物体或实际情况。目的是要使学生能够想象有关的物体或情况，从中了解将要学习的概念和理论。

专案式学习(小组合作学习)Projek (Pembelajaran Kolaboratif)

专案式学习是一种通常由一个或一组的学生共同进行的学习活动，以达到某一个学习目标。一个专案研究可能需要好几堂课来完成。专题研究的成果可以通过报告、模型或其他形式呈现。专案式学习能提升学生沟通、解决难题、时间管理和应用知识的能力。

参观并利用外来的资源 (Lawatan dan Penggunaan Sumber Luar)

学习科学并不局限于校内，而是可以把学习范围扩大至校外，例如：动物园、博物馆、科学中心、研究院、沼泽红树林和工厂等。参观这些地方将使学生对科学的学习更有效果、有趣和有意义。为了达到最好的学习效果，所有的参观活动必须经过

精心策划并妥善安排。在参观的过程中，学生将分配任务或功课，并在参观后进行讨论及做个总结。

科技的应用(Penggunaan Teknologi)

科技是一个有效提高学习兴趣的工具。电视机、视频、收音机、电脑、网络软体、课程软体和通过电脑会面，使教学更具吸引力和有效。通过科技，可以让学生更容易掌握抽象和艰难的概念，这都可以通过课程软件或网络方式呈现。文字处理软件(word processors)、图形显示软件(graphic presentation software)、电子試算表软件(electronic spreadsheets)就是分析与展示数据的工具。使用数据记录器(data loggers)来进行实验能使教学更有效地进行。

跨课程元素

在课程教学里，除了学习标准，跨课程元素便是植入于教学过程中的增值成分。植入这些元素，旨在巩固个人的技能和能力，以应对当前和未来的挑战。跨课程元素所涵盖的项目如下：

1. 语言

- 所有的科目务必重视教学媒介语的规范性和正确性。

- 为了有效协助学生组织想法和内容，在各个学科的教学过程中，文字、语音、语法和遣词用字的正确使用必须加以重视。

2. 爱护环境意识

- 通过各个学科的教学培养学生热爱大自然的意识。
- 通过所累积的知识和意识培养学生热爱大自然的价值观。

3. 道德价值

- 为了让学生对道德价值有所醒觉并加以实践，各个学科必须重视道德价值。
- 道德价值包括在日常生活中实践的精神、人文和公民意识。

4. 科学与工艺

- 提高学生对科学和工艺的兴趣有助于提升他们的科学和工艺素养。
- 应用科技于教学中有助于教学效能的提升。
- 结合科学和工艺的教学涵盖了以下四项：
 - (i) 科学和工艺知识(与科学和工艺有关的论据、原则和概念)；
 - (ii) 科学技术(包括思维过程和操作能力)；
 - (iii) 科学态度(如准时、诚实、安全意识)；
 - (iv) 在教学活动中应用工艺技术。

5. 爱国精神

- 爱国精神可以通过各个学科的学习过程、课外活动及社会服务的活动中培养。
- 爱国精神的培养可以塑造热爱国家和能身为马来西亚公民而感到光荣的学生。

6. 创意和革新

- 创意是能透过想象来收集、领悟以产生新想法。创意亦是透过灵感或集合各种想法发明一个新颖的创作和原始的产品。
- 革新时将创意的想法实践于改善与更新原有的意见。
- 创意与革新必须并驾齐驱培养出有能力面对 21 世纪挑战的人力资源。
- 创意与革新必须融入在教学中。
-

7. 企业家精神

- 企业家元素旨在培养学生拥有企业家及系统化的工艺和职业知识之技能、态度、精神及道德价值与操守。
- 企业家元素如勤勉、诚实、诚信和责任感必须融入在教学活动中以栽培及发展有创意及革新的思维。

8. 通信和信息技术

- 通信和信息技术融入在教学中旨在确保学生能够实践及巩固所学过的通信和信息技术的知识。
- 通信和信息技术的实践不仅促使学生更有创意同时也让教学活动更精彩及具有吸引力亦提升了学习素质。
- 结合通信和信息技术和合适教学的课题，能提升学生对课程内容的理解力。

评估

评价或评估可以通过各种方法来收集资料，如家课、呈现学习成果、课业、评估和其他方法。评估时除了用来评价教师教学有效成果的工具，也作为评价学生在获取知识、掌握技能和实践价值观的成果。评估也帮助学生学习及给予有利的反馈给有关单位如行政人员、教师和家长或监护人关于学生的进展。

形式性评估的主要目的是视察学生的学习进度。因此，形式性评估对老师在设计可靠的评估工具是非常重要的。评估必须能够帮助教师了解学生在某一个科目的优点和缺点。评估的成果可提前让教师依据学生的需求和弱点情况来设计接下来的教学活动。总结性评估是为了评估学生对于某科目的学习进度。

在 KSSR 的评估里，有 4 个要素组成的，如：

- 校本评估；
- 中央评估；

- 体育和课外活动评估；和
- 心理评估。

全面的评估需要周详的计划并持续地进行以作为班上活动的一部分。教师在帮助学生改善学习上的缺点之余，也应实行全面性评估以塑造有效及平衡的学习环境。

为了确保评估能够帮助提升学生的实力和成果，教师必须采用各种含有以下特征的评估方法：

- 各种形式；
- 公平对待所有学生；
- 以不同思维层次作为考量；
- 让学生在在学习上展现各种实力；和
- 以学生所学习的知识和技能作为考量及评估学生的明白程度。

实践科学校内评估以 3 大要素为基础，如：知识、技能和价值观。某个主题的知识评估融入了科学程度技能的主要目的是探查学生全面性了解特定学习标准的程度。学生掌握程度分为 6 个层次就如表 3

表 3: 科学一般评估层次

级别	详细诠释
1	忆起科学的基本知识和技能。
2	明白科学的知识和技能以及能够解释所明白的事项。
3	应用科学的知识和技能来实践简单的任务。
4	分析科学知识和技能，以解决在某种情况下的问题。
5	评估科学知识和技能，以在进行一项任务时能解决问题并作出决定。
6	应用科学知识和技能来创造，以解决问题并作出决定或在创意和创新的情境下，进行一项任务。

内容标准评估可利用表现标准来进行，作为教师参考以判断学生在规定的內容标准所达到的成果。表现标准以六个等级制度来显示，即最低等级是第一级别而最高等级是第六级别。所做的评估必须融入在內容、技能和价值观来探究学生掌握特定內容标准程度的整体性。科学态度和价值观评估可参考表 4；

表 4: 科学态度与价值观的评估层次

级别	诠释
1	兴趣
2	兴趣和有求知欲
3	兴趣、有求知欲、诚实和准确地记录资料
4	兴趣、有求知欲、诚实和准确地记录资料、勇于尝试和有条理。
5	兴趣、有求知欲、诚实和准确地记录资料、勇于尝试、有条理、合作、勤劳和有耐性进行任务。
6	兴趣、有求知欲、诚实和准确地记录资料、勇于尝试、有条理、合作、勤劳和有耐性进行任务、对自己，朋友，周围环境负责任及有崇高的品德。

校内评估必须依照表现标准而准备。学生所掌握的级别必须记录在评估报告表格。

整体级别

在年终学期，教师必须书写学生的全年学习表现的整体报告来评估学生能力的级别。此评估涵盖的内容包括整体性掌握程度包含了科学课程内容、科学技能以及科学态度和价值观。因此，教师应采取集体和全面的方式来评估学生，并通过各种方式对学生的表现进行持续性的评估，如通过观察、练习、呈堂、学生口头问答、小组分组活动、专题课业等。同时，也考量学生在课题测验的成绩。教师必须应用专业知识评估学生全年学习的整体等级。各种含有跨课程元素的任务应注重学生的自学能力，以让学生达到的全面的发展。

科学课程标准的组织

小学科学课程标准根据内容标准、学习标准和表现标准着重学生对知识、技能及合适的价值观的掌握。内容标准、学习标准和表现标准如表 5 所示

表 5: 课程标准组织 (Organisasi DSKP)

内容标准	学习标准	表现标准
学生在学习生涯中能够明白与实践知识、技能和价值观并明确地表达有关事项。	每个内容标准都能以固定的标准或质量知识做出评估。	一套普遍的表现层次标准，学生需展示某个能够掌握的事项。 (成功的量表)

一年级至六年级的科学课程标准依序学习领域的主题而排列，即科学探究、生命科学、物理科学、材料科学、地球和宇宙以及工艺与优质生活。

低年组科学科目的技能范围如表 6 而内容范围则如表 7

表 6: 科学程序技能

技能	范围
观察	描述在观察所发生的现象或变化时所应用到的身体部位和所有感觉官能。
分类	描述物体的特征并讲述相同和不相同。
测量和应用数目	应用适当的标准测量工具和单位。
推断	根据一项观察讲述一个合理的解释。
预测	对于一件时间和数据，描述一种可能性。
沟通	以任何形式记录资料或想法。

表 7: 低年组科学内容

主题	范围
科学探究	观察、分类、测量与应用数目、推断、预测、沟通、操纵性技能和科学室规则。
生命科学	生物和非生物 人类：感觉官能、成长过程、食物归类， 动物：身体部分、成长过程、进食习性、分类， 植物：部分、成长过程。
物理科学	磁铁、电路、浮与沉、声音、体积、质量、时间。

材料科学	材料的吸水能力、溶解、化学性质。
地球与宇宙	地球表面、土壤、水、空气
工艺与优质生活	基本立体、手工制作模型、工艺发展。

全面性计划的教学与学习策略能够达到学习标准取决于学习的符合度和需求。在还未开始计划教学活动之前，教师应细心研究学习标准和表现性评价标准。多样化的活动能满足学习需求和符合学生的学习能力及学习风格，进而达至学习标准。

除了使用科技作为有效达到学习标准的工具，教师应计划让学生积极参与有关的教学活动以让学生有机会启发他们的思维来解析、批判、创造和创意。教学策略和学习方法需要适当的活动，探究和实验来达到学习目标，以巩固学生的理解程度。

科学探究

1. 科学技能				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
1.1 科学程序技能	学生能够: 1.1.1 观察	1	讲述进行观察现象时所应用到的所有器官。	教师进行活动以实践和评估观察技能
		2	描述在观察所发生的现象或变化时所应用到的所有感觉官能。	
		3	应用所有感觉官能来观察所发生的现象或变化。	
		4	(i) 应用所有感觉官能对所发生的现象或变化进行定性研究 (kualitatif) 的观察。 (ii) 若有需要应用适当的工具以帮助观察。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
		5	(i) 应用所有感觉官能对所发生的现象或变化进行定性研究 (kualitatif) 和定量研究 (kuantitatif) 的观察。 (ii) 若有需要应用适当的工具以帮助观察。	
		6	(i) 应用所有感觉官能对所发生的现象或变化有系统地进行定性研究 (kualitatif) 和定量研究 (kuantitatif) 的观察。 (ii) 若有所需应用适当的工具以帮助观察。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
	学生能够： 1.1.2 沟通	1	讲述所获取的资料。	教师进行以实践沟通技能的活动。
		2	以各种方式记录资料或想法。	
		3	以合适的方式记录资料或想法。	
		4	以合适的方式记录资料或想法及有系统地呈现有关资料或想法。	
		5	以多过一个合适的方式记录资料或想法及有系统地呈现有关资料或想法。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
		6	以超过一个合适的方式记录资料或想法，并以创意及创新方式有系统地呈现有关的资料或想法以及作出反应。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
1.2 操纵性技能	学生能够： 1.2.1 正确使用和处理科学仪器和材料。 1.2.2 正确和小心地处理标本。 1.2.3 正确地绘画标本、科学仪器和材料。 1.2.4 以正确的方法来清理科学仪器。 1.2.5 正确和安全地储存科学仪器和材料	1	列出进行活动时所需要的科学仪器、材料和标本。	教师通过教学活动进行评估。
		2	进行活动时，描述科学仪器、材料和标本的正确使用方法。	
		3	进行活动时，应用正确的方法处理所使用的科学仪器、材料和标本。	
		4	进行活动时，应用正确的方法使用、处理、描绘、清洗和储存科学仪器、材料和标本。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
		5	进行活动时，有品德、有系统和以正确的方法使用、处理、描绘、清洗和储存科学仪器、材料和标本。	
		6	进行活动时，有品德、有系统和以正确的方法使用、处理、描绘、清洗和储存科学仪器、材料和标本以成为同学的楷模。	

2. 科学室的规则				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
2.1 科学室的规则	学生能够： 2.1.1 遵守科学室的规则	1	讲述其中一项科学室的规则。	教师可通过观察学生的学习活动作出评估。
		2	讲述超过一项科学室的规则。	
		3	应用其中一项科学室的规则。	
		4	应用超过一项科学室的规则。	
		5	说出应遵守科学室规则的原因。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
		6	遵守科学室的规则以成为同学的楷模。	

生命科学

3. 生物和非生物				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
3.1 生物和非生物	学生能够： 3.1.1 根据以下特征，比较和分辨生物和非生物： (i) 呼吸； (ii) 需要水和食物； (iii) 移动； (iv) 成长；和 (v) 繁殖。 3.1.2 根据体型，顺序排列生物的例子。	1	讲述生物和非生物的例子。	老师带学生到课室外参观校园及引导学生辨认所发现的事物。 学生互相讨论后，作出人类、动物和植物是生物的结论。 笔记： 有些非生物拥有生物的特征。 例： (i) 会移动的物体，如风扇和汽车；和 (ii) 会变大的物体如被吹的气球。
		2	比较和分辨生物和非生物。	
		3	描述人类、动物和植物的基本需求。	
		4	根据体型，顺序排列所给予的生物的例子。	
		5	根据食物、水、空气和庇护所对人类和动物的重要性作出推理。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
3.2 生物的基本需求	<p>学生能够:</p> <p>3.2.1 讲述生物的基本需求是食物、水和空气。</p> <p>3.2.2 描述人类、动物和植物以不同的方式获取食物、水和空气</p> <p>3.2.3 描述人类和动物都需要庇护所。</p> <p>3.2.4 针对食物、水、空气和庇护所对人类和动物的重要性作出推理。</p> <p>3.2.5 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释动物的特征和基本需求的观察结果。</p>	6	针对人类、动物和植物会以不同的方式获取食物、水和空气进行沟通。	学生根据生物的例子，如大象和细菌，顺序排列其大小及针对有关排列进行沟通。

4. 人类				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
4.1 人类的感觉官能	学生能够:	1	讲述人类的身体部分。	与学生讨论有关于身体各部位的功能。 通过触摸, 辨别表面的情况; 通过看, 辨别颜色; 通过嗅, 识别有可能带来危险的气味, 如火灾的浓烟。 学生进行活动以确认物体, 如在黑箱子里的物体。 能够帮助失去功能的感觉器官的工具, 如眼镜和助听器。
	4.1.1 确认与感觉官能有关的身体部位。	2	联系人类身体各部位与有关感觉官能。	
	4.1.2 根据所确认的特征把物体进行分类。	3	利用各感觉官能描述物体的特征。	
	4.1.3 通过研究, 利用感觉官能确认物体。	4	根据所指定的特征把给予的物体进行归类。	
	4.1.4 解释并举例, 如果其中一个感觉官能失去功能, 其他感觉官能将作为替代。	5	当一个感觉官能失去功能时, 能确认所给予的物体。	
	4.1.5 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释人类感觉官能的观察结果。	6	能够很好地利用工具来帮助失去功能的感觉器官来进行沟通。	

5. 动物				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
5.1 动物的身体部位	学生能够:	1	举出动物的例子。	学生确认动物的身体部位，如： (i) 兔子； (ii) 鳄鱼； (iii) 青蛙； (iv) 鱼； (v) 蜗牛； (vi) 鸭子； (vii) 苍蝇； (viii) 犀牛；和 (ix) 蚯蚓。 学生举出一个动物的例子并确认其身体部位。 教师进行讨论以发启学生对于人类防止动物被虐待的方法与受伤对动物的影响作出想法。
	5.1.1 确认动物的身体部位，如喙、鳞片、鳍、毛发、羽毛、角、犀角、触角、硬皮、外壳、翅膀、头、身体、尾巴和蹼。	2	描述动物的身体部位。	
	5.1.2 联系动物的身体部位和其重要性。	3	联系动物的身体部位对其重要性。	
	5.1.3 举例后解释动物的身体部位。	4	举例后解释所指定动物的身体部位。	
	5.1.4 概括不同的动物拥有相同的身体部位。			
	5.1.5 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释动物的身体部位的观察结果。		5	
			6	

6. 植物				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
6.1 植物的部位	学生能够:	1	讲述植物的部位。	学生根据所给予的真实植物进行活动。 学生举例会开花与不会开花的植物，如木槿、蘑菇、羊齿植物和兰花。 学生根据叶脉、花、茎与根的特征进行分类活动。 学生利用茅草和凤仙花的例子显示其分别。
	6.1.1 比较与分辨植物的部位： (i) 叶子：叶脉的种类； (ii) 花：开花，不开花； (iii) 茎：木质茎，草质茎和 (iv) 根：主根，须根	2	确认某一种植物的部位。	
	6.1.2 联系植物的叶子、花、茎和根与其重要性。	3	讲述植物的部位对其重要性。	
	6.1.3 概括不同的植物拥有相同的部位。	4	根据植物的指定特征分类。	
	6.1.4 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释植物部位的观察结果。	5	概括不同的植物有相同的特。	
		6	针对两种不同的植物，从其叶脉、花、茎与根的分别进行沟通。	

物理科学

7. 磁铁				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
7.1 磁铁	学生能够:	1	举例有应用磁铁的物体或用具。	鼓励学生携带各种应用磁铁的用具, 如有磁铁的文具盒、冰箱上的磁铁小饰物和玩具。 学生进行研究, 将磁铁靠近物体并观察磁铁是否吸引有关物体。 学生进行公平的研究, 在固定磁铁的形状和体积, 从磁铁和回形针的距离与可吸引回形针的数量测试磁铁的磁力。 学生能够设计简单游戏, 如在没有接触铁钉的情况下, 使用磁铁移动铁钉以进行比赛。
	7.1.1 举例磁铁在生活中的用途。			
	7.1.2 确认磁铁的形状如条形磁铁、棒形磁铁、马蹄形磁铁、U形磁铁、钮扣形磁铁和环形磁。	2	确认各种磁铁的形状。	
	7.1.3 进行活动以概括各种物体对磁铁的反应。	3	概括各种物体对磁铁的反应。	
	7.1.4 针对磁极之间相吸和相斥进行研究并作出结论。	4	针对磁极之间相吸和相斥的反应作出概括。	
	7.1.5 进行研究以确定磁铁的磁力。	5	针对磁铁的磁力进行研究, 并作出结论。	
	7.1.6 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释对磁铁的观察结果。	6	根据磁铁的应用, 设计游戏或工具。	

材料科学

8. 吸水				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
8.1 材料的吸水力	学生能够:	1	讲述吸水和不透水的物体。	学生进行活动分类吸水和不透水的物体, 例如: (i) 手帕; (ii) 纸巾; (iii) 回形针; (iv) 玻璃弹子; (v) 瓶盖; (vi) 纸张和; 和 (vii) 拖把. 学生能够根据材料的种类与其所吸收到的水的体积来确定物体的吸水力。物体的大小必须被固定。
	8.1.1 进行研究以确认吸水和不透水的物体。			
	8.1.2 分类吸水和不透水的物体。	2	列出在生活中吸水和不透水的物体的重要性。	
	8.1.3 根据材料的种类进行研究以描述物体的吸水力。	3	分类吸水和不透水的物体。	
	8.1.4 讲述在生活中吸水和不透水的物体的重要性。	4	推理在生活中不透水的材料的重要性。	

内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
	8.1.5 根据吸水力，创造物体。	5	根据材料的种类依序排列物体的吸水力。	注：以塑料制成的海绵不透水。
	8.1.6 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释材料吸水力的观察结果。			

地球与宇宙

9. 地球				
内容标准	学习标准	表现标准		备注
		级别	诠释	
9.1 地球表面的形状	学生能够： 9.1.1 讲述地球表面的形状如：高山、海滩、山丘、山谷、河、池、塘、湖泊和海。	1	讲述地球表面的形状。	学生在观察有关地球表面的模型后讨论其表面形状。 学生在土壤里加入水后，用力摇动并把它置放一会儿。然后观察土壤里的成分，如树枝、叶子、石子、沙和小动物。
		2	举例土壤的种类。	
9.2 土壤	学生能够： 9.2.1 讲述土壤的种类如壤土、黏土和沙土。 9.2.2 进行研究以比较和分辨不同类型土壤的成分。 9.2.3 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释有关地球表面形状和土壤的观察结果。	3	通过观察，确认一种土壤的成分。	学生比较和分辨至少两种从不同地点取得的土壤里的成分，如壤土和沙土
		4	根据所提供的土壤样本，比较和分辨土壤的成分。	
		5	根据不同的土壤样本，记录其成分的分别。	
		6	根据有关土壤的知识，进行沟通以预测和解释土壤的用途。	

工艺与优质生活

10. 基本建筑形状								
内容标准	学习标准	表现标准		备注				
		级别	诠释					
10.1 以基本立体形状创作模型	学生能够:	1	讲述各种基本形状,如三角形、正方形、长方形和圆形。	注:基本形状可以用马尼拉卡或盒子来制作。				
	10.1.1 确认各种基本形状,如三角形、正方形、长方形和圆形。		2		确认各种立体形状,如正方体、长方体、棱锥体、棱柱体、圆锥体、圆柱体和球体。			
	10.1.2 确认各种基本立体形状,如正方体、长方体、棱锥体、棱柱体、圆锥体、圆柱体和球体。				3	描绘基本立体形状。		
	10.1.3 利用基本立体形状设计物体或结构。					4	利用基本形状和立体来制作物体和结构。	
	10.1.4 以各种立体形状的重要性作出推论。						5	针对所制作的物体和结构进行沟通以作出解释。
	10.1.5 以绘图、信息与通信技术、书写或口述解释有关建筑成品的观察结果。							6


PANEL PENGGUBAL

1. Zaidah binti Mohd Yusoff Bahagian Pembangunan Kurikulum
2. Zainon binti Abd Majid Bahagian Pembangunan Kurikulum
3. Kamarul Azlan bin Ahmad Bahagian Pembangunan Kurikulum
4. Dr. Ng Soo Boon Bahagian Pembangunan Kurikulum
5. Siti Rozita binti Yahya Bahagian Pembangunan Kurikulum
6. Wan Noorhayati binti Wan Zainulddin Bahagian Pembangunan Kurikulum
7. Enchum binti Ibrahim IPG Kampus Ipoh. Perak
8. Makrof bin Md. Daud IPG Kampus Perempuan Melayu. Melaka
9. Fathaiyah binti Abdullah IPG Kampus Raja Melewar. Negeri Sembilan
10. Dr. Tay Chong Seng IPG Kampus Tun Hussein Onn. Johor
11. Kamaluzaimi bin Khamis Pejabat Pendidikan Daerah Kota Tinggi. Johor
12. Ng Xiao Wen SJK(C) Kg. Baru Semenyih. Selangor
13. Krishnadevi A/P P. Subramaniam SJK(T) Kajang. Selangor
14. Abuzar A.Z bin Ahmad SK Putrajaya Presint 11(1). WP Putrajaya
15. Adonie binti Adnan SK Bandar Sunway Semenyih. Selangor
16. Arbiknah binti Husain SK Perempuan Methodist. Pahang
17. Asah binti Tambol SK Kantan Permai. Selangor
18. Aszoura binti Mohamed Salleh SK Dato' Abu Bakar Baginda. Selangor
19. Idaaznim binti Akasah SK Seri Sekamat. Selangor
20. Mariani binti Ali SK Sulaiman. Pahang
21. Mazlaily binti Zakaria SK Seri Kelana. Negeri Sembilan
22. Noorul Aisyah binti Abdul Ghaffar SK Kajang. Selangor

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 23. Norhayati binti Markan | SK Kulai. Johor |
| 24. Siti Aminah binti Ahmad | SK Batu Belah. Selangor |
| 25. Siti Hawa binti Yaacob | SK Ramuan China Kechil. Melaka |
| 26. Siti Roha binti Abd Karim | SK Kampong Sawah. Johor |
| 27. Teh Malihah binti Hussain | SK Simpang Empat. Perak |
| 28. Zainuddin bin Mohd Tajar | SK Tun Abdul Aziz Majid. Selangor |

TURUT MENYUMBANG

- | | |
|---|---|
| 1. Asmahan binti Abdul Hadi | IPG Kampus Darul Aman. Kedah |
| 2. Che Asran bin Md Amin | IPG Kampus Kota Bharu. Kelantan |
| 3. Wan Mazlan bin Wan Muda | IPG Kampus Dato' Razali Ismail. Terengganu |
| 4. Mohd Nazrul bin Husain | Jabatan Pendidikan Negeri Selangor |
| 5. Nor Azmah binti Johari | Jabatan Pendidikan Negeri Pulau Pinang |
| 6. Rosli bin Omar | Jabatan Pendidikan Negeri Kedah |
| 7. Zainal Abidin bin Haris | Jabatan Pendidikan Negeri Melaka. Melaka |
| 8. Zurina binti Mat Som | Jabatan Pendidikan Negeri Perak |
| 9. Rabiatul Nazuha binti Mohd | Pejabat Pendidikan Daerah Hulu Langat. Selangor |
| 10. Zam Ma'mor bin Misran | Pejabat Pendidikan Daerah Hilir Perak. Perak |
| 11. Prof. Datuk Dr. T. Subahan Mohd. Meerah | Universiti Kebangsaan Malaysia |
| 12. Prof. Madya Dr. Rohaida binti Mohd Saat | Universiti Malaya |
| 13. Prof. Madya Dr. Tajulariffin bin Sulaiman | Universiti Putra Malaysia |



Bahagian Pembangunan Kurikulum
Kementerian Pendidikan Malaysia
Aras 4-8 Blok E9, Kompleks Kerajaan Parcel E,
62604 Putrajaya,
Tel: 03-8884 2000 Fax: 03-8888 9917
<http://www.moe.gov.my/bpk>