

DRAF



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH

DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

SAINS
TAHUN EMPAT

KURIKULUM STANDARD SEKOLAH RENDAH
DOKUMEN STANDARD KURIKULUM DAN PENTAKSIRAN

SAINS
TAHUN 4

BAHAGIAN PEMBANGUNAN KURIKULUM

Cetakan Pertama 2013

© 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.

RUKUN NEGARA

Bahawasanya, Negara kita Malaysia mendukung cita-cita hendak: Mencapai perpaduan yang lebih erat di kalangan seluruh masyarakatnya; memelihara cara hidup yang demokratik; mencipta satu masyarakat yang adil di mana kemakmuran negara akan dinikmati secara adil dan saksama; menjamin satu cara yang liberal terhadap tradisi-tradisi kebudayaannya yang kaya dan berbagai-bagai 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 berikut:

KEPERCAYAAN KEPADA TUHAN

KESETIAAN KEPADA RAJA DAN NEGARA

KELURUHAN PERLEMBANGAAN

KEDAULATAN UNDANG-UNDANG

KESOPANAN DAN KESUSILAAN

FALSAFAH PENDIDIKAN KEBANGSAAN

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan ke arah memperkembangkan lagi 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 bagi melahirkan bangsa Malaysia yang berilmu pengetahuan, berketerampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri serta memberikan sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran keluarga, masyarakat dan negara.

FALSAFAH PENDIDIKAN SAINS NEGARA

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.

draft

KANDUNGAN

Rukun Negara	iii
Falsafah Pendidikan Kebangsaan	iv
Falsafah Pendidikan Sains Negara	v
Kandungan	vii
Pendahuluan	1
Matlamat	1
Objektif	1
Kemahiran Saintifik	2
Kemahiran Berfikir	3
Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)	5
Sikap Saintifik dan Nilai Murni	9
Elemen Merentas Kurikulum	10
Strategi Pengajaran dan Pembelajaran	11
Kaedah Pengajaran dan Pembelajaran Sains	13
Kemahiran dan Nilai untuk Abad ke 21	15
Profil Murid	16
Organisasi Standard Kandungan Kurikulum Sains	17
Pentaksiran Sekolah	18

Tema: Pengenalan Kepada Sains

Kemahiran Saintifik	23
Peraturan Bilik Sains	36

Tema: Sains Hayat

Proses Hidup Manusia	37
Proses Hidup Haiwan	42
Proses Hidup Tumbuhan	43

Tema: Sains Fizikal

Pengukuran	45
------------	----

Tema: Sains Bahan

Sifat Bahan	51
Pengaratan Bahan	53

Tema: Bumi dan Sains Angkasa

Sistem Suria	54
--------------	----

Tema: Teknologi dan Kehidupan Lestari

Teknologi	56
-----------	----

PENDAHULUAN

Pendidikan di Malaysia seperti yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan adalah satu usaha berterusan untuk memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu supaya dapat melahirkan insan yang seimbang, dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani. Standard Kurikulum Sains sekolah rendah dan menengah dibangunkan untuk menghasilkan insan yang dihasratkan.

Standard Kurikulum Sains secara keseluruhan merangkumi tiga mata pelajaran sains teras dan empat mata pelajaran sains elektif. Mata Pelajaran Sains Teras adalah Sains Sekolah Rendah, Sains Menengah Rendah dan Sains Menengah Atas. Mata pelajaran Sains Elektif yang ditawarkan di peringkat menengah atas adalah Biologi, Kimia, Fizik dan Sains Tambahan.

Mata Pelajaran Sains Teras untuk sekolah rendah dan sekolah menengah rendah direka bentuk dengan memberi penekanan kepada pengetahuan dan kefahaman tentang sains kepada murid supaya celik sains dan menyediakan mereka untuk mempelajari sains di peringkat yang lebih tinggi. Mata pelajaran Sains Teras bagi peringkat sekolah menengah atas adalah untuk menghasilkan murid yang celik sains, inovatif dan menyediakan murid untuk menceburi bidang sains yang lebih umum. Mata pelajaran Sains Elektif menawarkan pilihan kepada murid mengikut kecenderungan, minat dan keupayaan dalam bidang sains bagi menceburi kerjaya dalam bidang sains dan teknologi yang khusus.

Golongan murid ini bakal menjadi sumber tenaga manusia dalam bidang sains dan teknologi yang akan menyumbang kepada penerusan dalam pembangunan negara.

MATLAMAT

Matlamat Kurikulum Sains Sekolah Rendah ini adalah untuk menanam minat dan mengembangkan kreativiti murid melalui pengalaman dan penyiasatan bagi menguasai ilmu sains, kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir serta sikap saintifik dan nilai murni.

OBJEKTIF

Standard Kurikulum Sains Sekolah Rendah Tahap 2 bertujuan:

1. Merangsang sifat ingin tahu murid dan mengembangkan minat tentang dunia di sekeliling mereka.
2. Menyediakan peluang untuk murid menguasai kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif.
3. Meningkatkan daya kreativiti murid.
4. Memberi kefahaman tentang fakta dan konsep sains.
5. Membolehkan murid mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis, kreatif dan analitis bagi membuat keputusan dan menyelesaikan masalah.
6. Menyemai sikap saintifik dan nilai murni dan seterusnya membolehkan murid mengamalkannya.
7. Menyedari keperluan menjaga alam sekitar.

KEMAHIRAN SAINTIFIK

Sains menekankan kaedah inkuiri dan penyelesaian masalah. Dalam proses inkuiri dan penyelesaian masalah kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir perlu digunakan. Kemahiran saintifik merupakan kemahiran yang penting untuk menjalankan sebarang aktiviti mengikut kaedah saintifik.

Kemahiran Saintifik terdiri daripada kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Kemahiran ini dipupuk dan dicapai melalui aktiviti atau penyiasatan yang mesti dilaksanakan semasa pengajaran dan pembelajaran supaya pembelajaran sains menjadi bermakna.

Kemahiran Proses Sains

Kemahiran proses sains membolehkan murid mempersoalkan tentang sesuatu perkara dan mencari jawapan secara bersistem. Penerangan tentang setiap kemahiran proses sains adalah seperti berikut:

- Memerhatikan** Menggunakan deria penglihatan, pendengaran, sentuhan, rasa atau bau untuk mengumpulkan maklumat tentang objek dan fenomena.
- Mengelaskan** Menggunakan pemerhatian untuk mengasing dan mengumpulkan objek atau fenomena berdasarkan ciri yang sama.
- Mengukur dan menggunakan** Membuat pemerhatian secara kuantitatif dengan menggunakan nombor atau alat ber-

- nombor** unit piawai atau alat yang diseragamkan sebagai unit rujukan.
- Membuat inferens** Membuat kesimpulan awal yang munasabah, yang mungkin benar atau tidak benar untuk menerangkan sesuatu peristiwa atau pemerhatian.
- Meramalkan** Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau berdasarkan data.
- Berkomunikasi** Menerima, memilih, menyusun dan mempersembahkan maklumat atau idea dalam bentuk tulisan, lisan, jadual, graf, rajah atau model.
- Menggunakan perhubungan ruang dan masa** Memerihalkan perubahan parameter seperti lokasi, arah, bentuk, saiz, isipadu, berat dan jisim dengan masa.
- Mentafsirkan data** Memberi penerangan yang rasional tentang objek, peristiwa atau pola daripada data yang dikumpulkan.
- Mendefinisikan secara operasi** Memberi tafsiran tentang sesuatu konsep dengan menyatakan perkara yang dilakukan dan diperhatikan.
- Mengawal pemboleh ubah** Mengenal pasti pemboleh ubah dimanipulasikan, pemboleh ubah bergerak balas dan pemboleh ubah yang dimalarkan. Dalam sesuatu penyiasatan satu pemboleh ubah dimanipulasikan untuk memerhatikan hubungannya dengan pemboleh ubah bergerak

balas. Pada masa yang sama pemboleh ubah yang lain dimalarkan.

Membuat hipotesis Membuat suatu pernyataan umum tentang hubungan antara pemboleh ubah yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu perkara atau peristiwa. Pernyataan ini boleh diuji untuk menentukan kesahihannya.

Mengeksperimen Merancang dan menjalankan penyiasatan untuk menguji sesuatu hipotesis, mengumpulkan data, mentafsirkan data sehingga mendapat rumusan daripada penyiasatan itu.

Kemahiran Manipulatif

Kemahiran manipulatif merupakan kemahiran psikomotor dalam penyiasatan sains yang membolehkan murid melakukan perkara berikut:

- Menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan sains dengan betul.
- Menyimpan peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat.
- Membersihkan peralatan sains dengan cara yang betul.
- Mengendalikan spesimen dengan betul dan selamat.
- Melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat.

KEMAHIRAN BERFIKIR

Berfikir adalah satu proses mental yang memerlukan individu menggabungkan pengetahuan, kemahiran dan sikap yang ada pada dirinya bagi membolehkannya memahami dan mencorakkan alam sekelilingnya. Salah satu objektif sistem pendidikan negara adalah mempertingkatkan daya berfikir di kalangan murid. Objektif ini boleh dicapai melalui pembelajaran berfikir.

Pembelajaran berfikir boleh dicapai jika murid dilibatkan secara aktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Dalam proses ini aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang dirancang dengan teliti dapat mencungkil minda murid dan mendorongnya untuk berfikir agar mereka dapat mengkonsepsikan, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Pengajaran dan pembelajaran yang menekankan kemahiran berfikir dan strategi berfikir adalah teras kepada pembelajaran berfikir.

Kemahiran berfikir boleh digolongkan kepada pemikiran kritis dan pemikiran kreatif. Seseorang yang berfikir secara kritis akan sentiasa menilai sesuatu idea dengan sistematik sebelum menerimanya. Seseorang yang berfikir secara kreatif mempunyai daya imajinasi yang tinggi, berupaya menjanakan idea yang inovatif dan asli serta boleh mengubah suai idea dan produk sedia ada.

Strategi berfikir merupakan proses berfikir yang lebih tinggi peringkatnya yang melibatkan beberapa langkah. Setiap langkah melibatkan beberapa kemahiran berfikir kritis dan kreatif. Strategi berfikir merupakan matlamat akhir kepada proses berfikir.

Kemahiran Berfikir Kritis

Penerangan ringkas tentang setiap kemahiran berfikir kritis adalah seperti berikut:

Mencirikan	Mengenal pasti kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu konsep atau objek.
Membandingkan dan membezakan	Mencari persamaan dan perbezaan berdasarkan kriteria seperti ciri, sifat, kualiti dan unsur sesuatu objek atau peristiwa.
Mengumpulkan dan mengelaskan	Mengasingkan dan mengumpulkan objek atau fenomena kepada kumpulan masing-masing berdasarkan kriteria tertentu seperti ciri atau sifat sepunya.
Membuat urutan	Menyusun objek dan maklumat mengikut tertib berdasarkan kualiti atau kuantiti ciri atau sifatnya seperti saiz, masa, bentuk atau bilangan.
Menyusun mengikut keutamaan	Menyusun objek atau maklumat mengikut tertib berdasarkan kepentingan atau kesegeraan.
Menganalisis	Mengolah maklumat dengan menguraikannya kepada bahagian yang lebih kecil bagi memahami sesuatu konsep atau peristiwa serta mencari makna yang tersirat.
Mengesan kecondongan	Mengesan pandangan atau pendapat yang berpihak kepada atau menentang sesuatu.
Menilai	Membuat pertimbangan tentang sesuatu perkara dari segi kebaikan dan keburukan,

berdasarkan bukti atau dalil yang sah.

Membuat kesimpulan

Membuat pernyataan tentang hasil sesuatu kajian yang berdasarkan kepada sesuatu hipotesis atau mengukuhkan sesuatu perkara berdasarkan penyiasatan.

Kemahiran Berfikir Kreatif

Penerangan ringkas tentang setiap kemahiran berfikir kreatif adalah seperti berikut:

Menjanakan idea	Menghasilkan idea yang berkaitan dengan sesuatu perkara.
Menghubungkannya	Membuat perkaitan dalam sesuatu keadaan atau peristiwa untuk mencari sesuatu struktur atau corak perhubungan.
Membuat inferens	Membuat kesimpulan awal yang munasabah, yang mungkin benar atau tidak benar untuk menerangkan sesuatu peristiwa atau pemerhatian.
Meramalkan	Membuat jangkaan tentang sesuatu peristiwa berdasarkan pemerhatian dan pengalaman yang lalu atau data yang boleh dipercayai.

Mengitlakkan	Membuat pernyataan umum terhadap sesuatu perkara untuk keseluruhan kumpulan berdasarkan pemerhatian ke atas sampel atau beberapa maklumat daripada kumpulan itu.
Membuat gambaran mental	Membuat tanggapan atau membayangkan sesuatu idea, konsep, keadaan atau gagasan dalam minda.
Mensintesisikan	Menggabungkan unsur yang berasingan untuk menghasilkan satu gambaran menyeluruh dalam bentuk seperti pernyataan, lukisan atau artifak.
Membuat hipotesis	Membuat suatu pernyataan umum tentang hubungan antara pemboleh ubah yang difikirkan benar bagi menerangkan sesuatu perkara atau peristiwa. Pernyataan ini boleh diuji untuk menentukan kesahihannya.
Menganalogikan	Membentuk kefahaman tentang sesuatu konsep yang kompleks atau mujarad secara mengaitkan konsep itu dengan konsep yang mudah atau maujud yang mempunyai ciri yang serupa.
Mereka cipta	Menghasilkan sesuatu yang baru atau melakukan pengubahsuaian kepada sesuatu yang sedia ada untuk mengatasi masalah secara terancang.

KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT)

Kurikulum kebangsaan bermatlamat untuk melahirkan murid yang seimbang, berdaya tahan, bersifat ingin tahu, berprinsip, bermaklumat, dan patriotik serta mempunyai kemahiran berfikir, berkomunikasi dan bekerja secara berpasukan. Kemahiran abad ke-21 ini selari dengan 6 aspirasi yang diperlukan oleh setiap murid untuk berupaya bersaing pada peringkat global yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia iaitu setiap murid akan mempunyai kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian, identiti sosial, pengetahuan dan kemahiran berfikir.

Kemahiran berfikir telah ditekankan di dalam kurikulum sejak tahun 1994 dengan memperkenalkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBKK). Kemahiran berfikir ini menekan kepada pemikiran dari aras rendah sehingga aras tinggi. Bermula pada tahun 2011, Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) telah memberi penekanan kepada Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT).

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi ialah keupayaan untuk mengaplikasikan pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu. KBAT adalah merujuk kepada kemahiran mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta seperti Jadual 1.

KBAT	Penerangan
Mengaplikasi	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan pengetahuan, kemahiran, dan nilai dalam situasi berlainan untuk melaksanakan sesuatu perkara
Menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> Mencerakinkan maklumat kepada bahagian kecil untuk memahami dengan lebih mendalam serta hubung kait antara bahagian berkenaan
Menilai	<ul style="list-style-type: none"> Membuat pertimbangan dan keputusan menggunakan pengetahuan, pengalaman, kemahiran, dan nilai serta memberi justifikasi
Mencipta	<ul style="list-style-type: none"> Menghasilkan idea atau produk atau kaedah yang kreatif dan inovatif

Jadual 1: Penerangan KBAT

Kemahiran ini ditulis secara eksplisit di dalam setiap kurikulum mata pelajaran.

KBAT boleh diaplikasikan di dalam bilik darjah melalui aktiviti berbentuk menaakul, pembelajaran inkuiri, penyelesaian masalah dan projek. Guru dan murid perlu menggunakan alat berfikir seperti peta pemikiran, peta minda, dan *Thinking Hats* serta penyoalan aras tinggi di dalam dan di luar bilik darjah untuk menggalakkan murid berfikir. Murid diberi tanggungjawab di atas pembelajaran mereka.

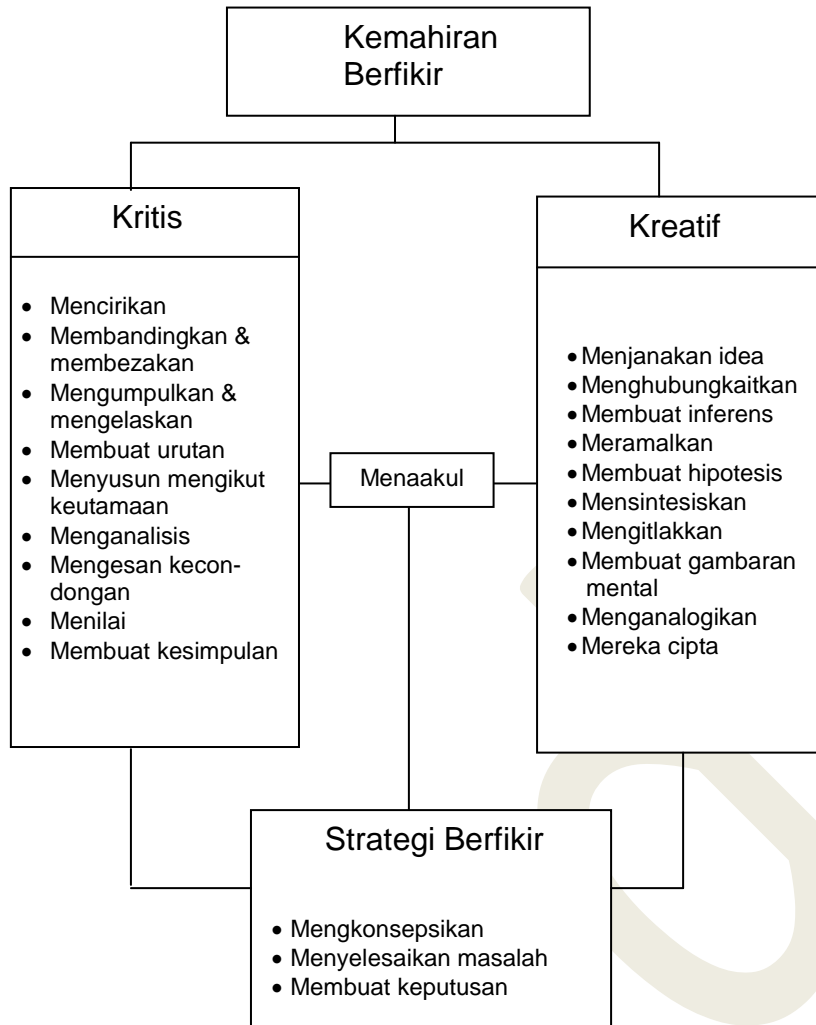
Strategi Berfikir

Penerangan tentang setiap strategi berfikir adalah seperti berikut:

Mengkonsepsikan	Membuat pengitlakan ke arah membina pengertian, konsep atau model berdasarkan ciri spesifik sepunya yang saling berhubung.
Membuat keputusan	Memilih satu alternatif penyelesaian yang terbaik daripada beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu bagi mencapai matlamat yang ditetapkan.
Menyelesaikan masalah	Mencari penyelesaian yang tepat secara terancang terhadap situasi yang tidak pasti atau mencabar ataupun kesulitan yang tidak dijangkakan.

Selain daripada kemahiran berfikir dan strategi berfikir, kemahiran menaakul merupakan satu lagi kemahiran yang ditekankan. Kemahiran menaakul adalah kemahiran yang digunakan dalam membuat pertimbangan secara logik, rasional, adil dan saksama. Penguasaan kemahiran berfikir kritis, kreatif dan strategi berfikir menjadi lebih mudah jika seseorang itu berkebolehan membuat penaaakulan secara induktif dan deduktif. Rajah 1 memberi gambaran keseluruhan tentang kemahiran berfikir dan strategi berfikir (KBSB).

Rajah 1: Model KBSB dalam Sains



Penguasaan KBSB melalui pengajaran dan pembelajaran sains boleh dikembangkan melalui peringkat berikut:

1. KBSB diperkenalkan.
2. KBSB dipraktikkan dengan bimbingan guru.
3. KBSB dipraktikkan tanpa bimbingan guru.
4. KBSB diaplikasikan ke situasi baru dan diperkembangkan dengan bimbingan guru.
5. KBSB digunakan bersama dengan kemahiran yang lain untuk mencapai tugas berfikir.

Penerangan lanjut tentang peringkat penerapan KBSB dalam sains diberikan dalam Buku Panduan Penerapan Kemahiran Berfikir dan Strategi Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains (Pusat Perkembangan Kurikulum, 1999).

Perkaitan Antara Kemahiran Berfikir dan Kemahiran Proses Sains

Kemahiran Proses Sains adalah kemahiran yang diperlukan untuk mencari jawapan kepada sesuatu masalah atau membuat keputusan secara bersistem. Ia merupakan satu proses mental yang menggalakkan pemikiran secara kritis, kreatif, analitis dan sistematik. Penguasaan Kemahiran Proses Sains bersama dengan pengetahuan dan sikap yang sesuai menjamin keupayaan murid untuk berfikir secara berkesan.

Untuk menguasai kemahiran proses sains, seseorang perlu menguasai kemahiran berfikir yang berkaitan. Kemahiran berfikir utama yang berkaitan dengan setiap kemahiran proses sains adalah seperti berikut:

Kemahiran Proses Sains	Kemahiran Berfikir	Kemahiran Proses Sains	Kemahiran Berfikir
Memerhati	Mencirikan Membandingkan dan membezakan Menghubungkan		Mengesan kecondongan Membuat kesimpulan Mengitlakkan Menilai
Mengelaskan	Mencirikan Membandingkan dan membezakan Mengumpulkan dan menjelaskan	Mendefinisi secara operasi	Menghubungkan Menganalogikan Membuat gambaran mental Menganalisis
Mengukur dan menggunakan nombor	Menghubungkan Membandingkan dan membezakan	Mengawal pemboleh ubah	Mencirikan Membandingkan dan membezakan Menghubungkan Menganalisis
Membuat inferens	Menghubungkan Membandingkan dan membezakan Menganalisis Membuat inferens	Membuat hipotesis	Mencirikan Menghubungkan Membandingkan dan membezakan Menjanakan idea Membuat hipotesis Meramalkan Mensintesis
Meramalkan	Menghubungkan Membuat gambaran mental		
Menggunakan perhubungan ruang dan masa	Membuat urutan Menyusun mengikut keutamaan	Mengeksperimen	Semua kemahiran berfikir
Mentafsirkan data	Membandingkan dan membezakan Menganalisis	Berkomunikasi	Semua kemahiran berfikir

Pengajaran dan Pembelajaran yang Berteraskan Kemahiran Berfikir dan Kemahiran Sainifik

Standard Kurikulum Sains ini menekankan pembelajaran berfikir yang berteraskan kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik. Dalam kurikulum ini standard pembelajaran yang dihasratkan ditulis secara mengintegrasikan pemerolehan pengetahuan dengan penguasaan kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik. Oleh itu dalam pengajaran dan pembelajaran guru perlu mengintegrasikan penguasaan kemahiran bersama dengan pemerolehan pengetahuan di samping penerapan sikap saintifik dan nilai murni.

SIKAP SAINTIFIK DAN NILAI MURNI

Pengalaman pembelajaran sains boleh memupuk sikap dan nilai positif dalam diri murid. Sikap dan nilai positif yang dipupuk dalam pembelajaran sains di sekolah meliputi sikap saintifik dan nilai murni seperti yang berikut:

- Minat dan bersifat ingin tahu tentang alam sekeliling.
- Jujur dan tepat dalam merekod dan mengesahkan data.
- Rajin dan tabah dalam menjalankan atau menceburi sesuatu perkara.
- Bertanggungjawab ke atas keselamatan diri dan rakan serta terhadap alam sekitar.
- Menyedari bahawa sains merupakan satu daripada cara untuk memahami alam.
- Menghargai dan mengamalkan kehidupan yang bersih dan sihat.
- Menghargai keseimbangan alam semula jadi.
- Berhemah tinggi dan hormat menghormati.
- Menghargai sumbangan sains dan teknologi.

- Mensyukuri nikmat yang dikurniakan Tuhan.
- Berfikiran kritikal dan analitis.
- Luwes dan berfikiran terbuka.
- Baik hati dan penyayang.
- Bersifat objektif.
- Sistematis.
- Bekerjasama.
- Adil dan saksama.
- Berani mencuba.
- Berfikir secara rasional.
- Yakin dan berdikari.

Penerapan sikap saintifik dan nilai murni secara umum berlaku mengikut peringkat berikut:

- Menyedari dan memahami kepentingan dan keperluan sikap saintifik dan nilai murni.
- Memberi perhatian serta respons.
- Menghayati dan mengamalkan.
- Membudayakan sikap saintifik dan nilai murni dalam kehidupan.

Dalam standard kurikulum ini, standard pembelajaran untuk domain afektif ditulis secara eksplisit dimana yang sesuai. Walau bagaimanapun, dalam pengajaran dan pembelajaran penerapan sikap saintifik dan nilai murni harus berlaku secara berterusan. Contohnya semasa pembelajaran yang melibatkan kerja amali, guru perlu sentiasa mengingatkan murid tentang kepentingan menjalankan eksperimen secara teliti, cermat, bekerjasama, jujur dan tabah.

Perancangan yang rapi diperlukan untuk mengoptimalkan penerapan sikap saintifik dan nilai murni. Guru digalakkan meneliti semua standard pembelajaran dalam sesuatu standard kandungan yang berkaitan termasuk standard pembelajaran tentang penerapan sikap saintifik dan nilai murni sebelum memulakan pelajaran untuk sesuatu bidang pembelajaran.

Penerapan Unsur Patriotisme

Standard kurikulum sains dapat mengukuhkan dan memupuk unsur patriotisme dan nilai kewarganegaraan di kalangan murid bagi meningkatkan komitmen individu terhadap bangsa dan negara. Melalui tajuk yang berkaitan dengan sumber bumi, kepelbagaian hidupan serta perkembangan sains dan teknologi di negara kita, semangat mencintai negara dapat dikukuhkan.

ELEMEN MERENTAS KURIKULUM

Dalam KBSR terdapat beberapa elemen merentas kurikulum telah diperkenalkan seperti Bahasa, Pendidikan Alam Sekitar, Patriotisme, Kemahiran Berfikir, Pendidikan Kesihatan Reproductif dan Sosial, Pencegahan Rasuah, Pendidikan Pengguna dan Keselamatan Jalanraya.

Elemen Merentas Kurikulum dalam KBSR dikekalkan dan ditambah dengan memperkenalkan elemen Kreativiti dan Inovasi, Keusahawanan dan Teknologi Maklumat dan Komunikasi.

Kreativiti dan Inovasi

Kreativiti dan inovasi adalah dua perkara yang saling berkaitan. Secara umum, kreativiti merujuk kepada tindakan penghasilan idea, pendekatan atau tindakan baru. Inovasi pula ialah proses menjana idea dan mengaplikasikan idea kreatif dalam konteks tertentu.

Elemen kreativiti dan inovasi merupakan salah satu elemen yang diberi penekanan dalam KSSR bagi menyediakan murid dalam menangani cabaran abad 21. Kreativiti dan inovasi murid perlu dipupuk dan dibangunkan ke tahap optimum supaya mereka berkeupayaan menghasilkan idea dan ciptaan yang berkualiti, dan seterusnya menjadi amalan dan budaya dalam kehidupan warganegara Malaysia pada masa hadapan.

Bagi mencapai matlamat ini penulisan standard pembelajaran bagi mata pelajaran Sains yang berkaitan dengan pemupukan kreativiti dan inovasi di nyatakan secara tersurat. Walau bagaimanapun guru juga digalakkan menerapkan elemen kreativiti dan inovasi di mana-mana topik yang difikirkan sesuai jika elemen ini tidak dinyatakan secara tersurat. Guru haruslah menyediakan aktiviti yang meningkatkan minat dan kreativiti dan murid perlu dibekalkan dengan pengetahuan, kemahiran dan alat yang membolehkan mereka membangunkan kreativiti dan memupuk sikap dan personaliti individu kreatif.

Keusahawanan

Dalam Model Baru Ekonomi, antara ciri-ciri Malaysia pada tahun 2020 adalah inovasi dan keusahawanan. Penerapan elemen keusahawanan di dalam KSSR bertujuan membentuk ciri-ciri dan amalan keusahawanan sehingga menjadi satu budaya dalam

kalangan murid. Ciri dan amalan keusahawanan ini boleh dibentuk dengan:

- Mengamalkan sikap keusahawanan
- Mengaplikasikan pemikiran keusahawanan
- Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran pengurusan perniagaan
- Memformulasikan konsep, proses atau produk keusahawanan
- Mengamalkan nilai, moral dan etika baik dalam keusahawanan

Semua ciri dan amalan ini dilaksanakan bersesuaian dengan tahap kebolehan murid sekolah rendah.

Teknologi Maklumat & Komunikasi

Teknologi merupakan satu wadah yang berkesan untuk memperkukuhkan pembelajaran sains. Penggunaan teknologi seperti televisyen, radio, komputer, internet perisian komputer, perisian kursus dan antara muka berkomputer menjadikan pengajaran dan pembelajaran sains lebih menarik dan berkesan. Animasi dan simulasi berkomputer merupakan satu wadah yang berkesan untuk mempelajari sesuatu konsep yang sukar dan abstrak dan boleh dipersembahkan dalam bentuk perisian kursus atau laman web.

Elemen Teknologi Maklumat & Komunikasi merupakan salah satu elemen yang ditambah dalam KSSR. Terdapat tiga pendekatan dalam menggunakan Teknologi Maklumat & Komunikasi dalam KSSR:

- Belajar mengenai TMK
- Belajar melalui TMK
- Belajar dengan TMK

STRATEGI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Strategi pengajaran dan pembelajaran dalam standard kurikulum sains mengutamakan pembelajaran berfikir. Pembelajaran berfikir adalah satu proses pemerolehan dan penguasaan kemahiran dan ilmu pengetahuan yang dapat mengembangkan minda seseorang murid ke tahap yang optimum. Aktiviti yang dirancang dalam pembelajaran berfikir mestilah dapat mencetuskan pemikiran kritis dan kreatif murid dan bukan berbentuk rutin. Murid perlu sedar secara eksplisit kemahiran berfikir dan strategi berfikir yang digunakan dalam pembelajaran. Soalan atau masalah yang beraras tinggi ditanyakan kepada murid dan murid diminta menyelesaikan masalah menggunakan daya kreatif dan kritis mereka. Murid dilibatkan secara aktif dalam pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan penerapan sikap saintifik dan nilai murni. Pembelajaran berfikir boleh berlaku melalui pendekatan seperti inkuiri, konstruktivisme, sains teknologi dan masyarakat, pembelajaran kontekstual dan pembelajaran masteri.

Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran Sains

Pendekatan Inkuiri-Penemuan

Pendekatan inkuiri-penemuan merupakan pendekatan yang mementingkan pembelajaran melalui pengalaman. Inkuiri secara am bermaksud mencari maklumat, menyoal dan menyiasat sesuatu fenomena yang berlaku. Penemuan merupakan sifat utama inkuiri. Pembelajaran secara penemuan berlaku apabila konsep dan prinsip utama dikaji dan ditemui oleh murid sendiri.

Melalui aktiviti seperti eksperimen murid akan menyiasat sesuatu fenomena dan mencapai kesimpulan sendiri. Guru kemudian membimbing murid untuk memahami konsep sains melalui hasil inkuiri-penemuan tersebut. Kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik dikembangkan semasa proses inkuiri-penemuan ini. Namun perlu diingat bahawa pendekatan inkuiri-penemuan tidak sesuai digunakan dalam semua situasi pengajaran dan pembelajaran. Terdapat konsep dan prinsip lebih sesuai didedahkan secara langsung oleh guru atau melalui inkuiri-penemuan terbimbing.

Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah satu fahaman yang mencadangkan bahawa murid belajar sesuatu dengan cara membina sendiri pemahaman yang bermakna kepada diri mereka. Antara unsur penting dalam konstruktivisme adalah:

- Guru mengambil kira pengetahuan sedia ada murid.
- Pembelajaran adalah hasil usaha murid itu sendiri.
- Pembelajaran berlaku bila murid menghubungkan idea asal dengan idea baru bagi menstrukturkan semula idea mereka.

- Murid berpeluang bekerjasama, berkongsi idea dan pengalaman serta membuat refleksi.

Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat

Pembelajaran yang bermakna akan berlaku jika murid dapat menghubungkaitkan apa yang dipelajari dengan kehidupan harian mereka. Pembelajaran bermakna berlaku dalam pelbagai pendekatan seperti Pembelajaran Kontekstual dan Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat (STM). Tema dan objektif pembelajaran yang berunsurkan STM dijelmakan dalam kurikulum standard ini. Pendekatan STM mengesyorkan pembelajaran sains melalui penyiasatan dan perbincangan berlandaskan isu sains, teknologi dan masyarakat. Pengetahuan sains dan teknologi dipelajari bersama dengan aplikasi sains dan teknologi serta implikasi kepada kehidupan masyarakat.

Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan harian murid. Pendekatan ini melibatkan murid belajar secara menyiasat seperti dalam pendekatan inkuiri-penemuan. Dalam pembelajaran kontekstual, kaitan di antara ilmu yang diajar dengan kehidupan harian dieksplisitkan. Dalam konteks ini murid tidak hanya belajar secara teori sahaja tetapi dapat menghayati kerelevanan pembelajaran sains dengan kehidupan mereka.

Pembelajaran Masteri

Pembelajaran ini merupakan satu pendekatan yang memastikan semua murid menguasai standard pembelajaran yang ditetapkan.

Pendekatan ini berpegang kepada prinsip bahawa setiap murid mampu belajar jika diberi peluang. Peluang perlu diberi kepada murid untuk belajar mengikut kadarnya. Aktiviti pengayaan dan pemulihan perlu dijadikan sebahagian daripada proses pengajaran dan pembelajaran.

KAEDAH PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN SAINS

Pendekatan pengajaran dan pembelajaran tersebut boleh dilaksanakan melalui pelbagai kaedah pengajaran dan pembelajaran seperti eksperimen, perbincangan, simulasi, projek, penggunaan sumber luar bilik darjah, kajian masa depan dan penyelesaian masalah. Dalam standard kurikulum ini cadangan kaedah pengajaran dan pembelajaran tidak dinyatakan secara eksplisit. Penulisan standard kurikulum begini membolehkan guru menggunakan kreativiti mereka sendiri untuk menyampaikan dan murid memperoleh pengetahuan, kemahiran, sikap dan nilai yang dihasratkan.

Penentuan kaedah pengajaran dan pembelajaran seharusnya berdasarkan kandungan standard kurikulum, kebolehan dan kepelbagaian kecerdasan murid serta sumber dan prasarana yang ada. Di samping berperanan sebagai penyampai pengetahuan dan pakar rujuk dalam bidang pengajarannya, guru juga berperanan sebagai fasilitator dalam pengajaran dan pembelajaran. Guru perlu prihatin terhadap kepelbagaian jenis kecerdasan di kalangan murid. Kaedah dan aktiviti yang berbeza perlu dirancang untuk murid yang pelbagai kecerdasan. Berikut adalah penerangan ringkas tentang kaedah ini.

Eksperimen

Eksperimen adalah satu kaedah yang lazim dijalankan dalam pelajaran sains. Murid menguji hipotesis secara penyiasatan untuk menemui konsep atau idea sains yang tertentu. Kaedah saintifik digunakan semasa eksperimen melibatkan kemahiran berfikir, kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif.

Secara umum langkah yang diikuti semasa menjalankan eksperimen adalah:

- Mengenal pasti masalah
- Membuat hipotesis
- Merancang eksperimen
 - Mengawal pemboleh ubah
 - Menentukan peralatan dan bahan yang diperlukan
 - Menentukan langkah menjalankan eksperimen
 - Menentukan kaedah mengumpulkan data
 - Menentukan kaedah menganalisis data
- Melakukan eksperimen
- Mengumpulkan data
- Menganalisis data
- Mentafsirkan data
- Membuat kesimpulan
- Membuat pelaporan

Dalam kurikulum standard ini, dicadangkan selain daripada eksperimen yang dibimbing oleh guru, murid diberi peluang mereka bentuk eksperimen, iaitu mereka sendiri yang merangka cara eksperimen yang berkenaan boleh dijalankan, data yang boleh diukur, bagaimana menganalisis data dan bagaimana membentangkan hasil eksperimen mereka. Aktiviti ini boleh dijalankan secara bersendirian atau secara kumpulan kecil.

Perbincangan

Perbincangan adalah aktiviti di mana murid menyoal dan mengemukakan pendapat berlandaskan dalil atau alasan yang sah. Semasa perbincangan murid perlu mempunyai fikiran yang terbuka untuk menerima pendapat orang lain. Guru boleh bertindak sebagai fasilitator dengan mengemukakan soalan-soalan yang memandu murid ke arah tajuk perbincangan. Perbincangan boleh dijalankan semasa dan selepas menjalankan eksperimen, projek, aktiviti mengumpul dan mentafsirkan data, simulasi penggunaan sumber luar bilik darjah, penyelesaian masalah dan lain-lain.

Simulasi

Simulasi adalah aktiviti yang dijalankan menyerupai yang sebenar. Simulasi boleh dilaksanakan melalui main peranan, permainan atau penggunaan model. Dalam main peranan, murid melakonkan sesuatu peranan secara spontan berdasarkan beberapa syarat yang telah ditentukan. Permainan pula mempunyai syarat yang perlu dipatuhi. Murid bermain untuk mempelajari sesuatu prinsip ataupun untuk memahami proses membuat keputusan. Model digunakan untuk mewakili objek atau keadaan sebenar. Murid akan dapat membayangkan situasi sebenar dan seterusnya memahami konsep dan prinsip yang dipelajari.

Projek

Projek adalah aktiviti yang dijalankan oleh individu atau dalam kumpulan untuk mencapai sesuatu tujuan dan mengambil masa yang panjang serta menjangkau waktu pembelajaran formal. Murid dikehendaki mengenal pasti kaedah untuk menyelesaikan masalah yang dikemukakan dan seterusnya

merancang keseluruhan projek. Hasil projek dalam bentuk laporan, artifak atau lain-lain perlu dibentangkan.

Lawatan dan Penggunaan Sumber Luar bilik Darjah

Pembelajaran sains melalui lawatan ke zoo, muzium, pusat sains, institut penyelidikan, paya bakau dan kilang boleh menjadikan pembelajaran lebih berkesan, menyeronokkan dan bermakna. Untuk mengoptimumkan pembelajaran melalui lawatan, ia mesti dirancang secara rapi di mana murid perlu menjalankan aktiviti atau melaksanakan tugas semasa lawatan. Perbincangan selepas lawatan perlu diadakan bagi membuat rumusan aktiviti yang dijalankan.

Kajian Masa Depan

Murid menggunakan pemikiran kritis dan kreatif untuk **meninjau** perubahan keadaan daripada masa lalu ke masa depan. Pedagogi ini berpusatkan murid dan menggabungkan pelbagai bidang. Nilai murni seperti bertanggungjawab dan bekerjasama dipupuk melalui kaedah ini.

Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah adalah satu kaedah yang melibatkan murid secara aktif untuk membuat keputusan atau untuk mencapai sasaran tertentu. Semasa penyelesaian masalah, aktiviti seperti simulasi, perbincangan dan eksperimen boleh dijalankan. Secara umum penyelesaian masalah melibatkan langkah berikut:

- Kenal pasti dan faham masalah
- Jelaskan masalah
- Cari alternatif penyelesaian masalah
- Jalankan operasi penyelesaian
- Nilaikan penyelesaian

Penggunaan Teknologi

Teknologi merupakan satu wadah yang berkesan untuk memperkukuhkan pembelajaran sains. Penggunaan teknologi seperti televisyen, radio, komputer, internet perisian komputer, perisian kursus dan antara muka berkomputer menjadikan pengajaran dan pembelajaran sains lebih menarik dan berkesan. Animasi dan simulasi berkomputer merupakan satu wadah yang berkesan untuk mempelajari sesuatu konsep yang sukar dan abstrak dan boleh dipersembahkan dalam bentuk perisian kursus atau laman web.

KEMAHIRAN DAN NILAI UNTUK ABAD KE 21

Seseorang murid perlu dilengkapi dengan kemahiran, berpengetahuan dan nilai yang perlu dikuasai untuk berjaya dalam kehidupan dan kerjaya dalam abad ke 21.

Kementerian Pelajaran Malaysia(KPM) telah mengenal pasti kemahiran dan nilai yang perlu ada pada setiap murid untuk menghadapi abad ke 21. Kemahiran dan nilai tersebut terbahagi kepada 3 aspek:

Kemahiran berfikir: Menyediakan murid untuk menghadapi kehidupan yang semakin mencabar serta persekitaran kerja masa kini. Kemahiran ini antaranya adalah:

- Kreatif
- Kritis
- Menaakul

- Inovatif
- Penyelesaian Masalah
- Membuat Keputusan

Kemahiran Hidup dan Kerjaya: Memerlukan lebih dari kemahiran berfikir dan pengetahuan. Murid membangunkan kemahiran hidup dan kerjaya bagi menghadapi kehidupan yang kompleks dan persekitaran kerjaya dalam dunia yang semakin mencabar. Antaranya ialah:

- Kemahiran Komunikasi
- Teknologi Maklumat dan Komunikasi
- Bekerjasama
- Keusahawanan
- Kepimpinan
- Belajar Sepanjang Hayat
- Keluwesan
- Kemampuan Menyesuaikan Diri
- Berinisiatif dan Terarah Kendiri

Nilai: Merupakan garis panduan untuk murid menjadi seorang individu berpewatakan mulia yang mampu membuat keputusan dan tindakan sebagai melaksanakan tanggungjawab kepada keluarga, masyarakat dan negara, merangkumi:

- Kerohanian
- Berperikemanusiaan
- Patriotik
- Berintegriti
- Bertanggungjawab
- Bersatu Padu

PROFIL MURID

Faktor kritikal yang menyumbang pertumbuhan sosial, budaya dan ekonomi sesebuah negara adalah pembangunan modal insan yang berinovatif dan berkemahiran tinggi. Dengan itu, setiap murid yang dihasilkan perlulah seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek seperti yang terkandung dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

KPM telah menggariskan 10 Profil Murid yang perlu ada untuk murid berupaya bersaing pada peringkat global. Profil Murid adalah ciri yang ada pada setiap murid:

Seimbang	Mereka seimbang dari segi fizikal, emosi, rohani dan intelek untuk mencapai kesejahteraan peribadi, serta menunjukkan empati, belas kasihan dan menghormati orang lain. Dapat menyumbang ke arah keharmonian keluarga, masyarakat dan negara.
Berdaya tahan	Mereka mampu menghadapi dan mengatasi kesukaran, mengatasi cabaran dengan kebijaksanaan, keyakinan, toleransi dan empati.
Pemikir	Mereka berfikir secara kritikal, kreatif dan inovatif; mampu untuk menangani masalah kompleks dan membuat keputusan yang beretika. Mereka berfikir tentang pembelajaran dan diri mereka sebagai pelajar. Mereka menjana soalan dan bersifat terbuka kepada perspektif, nilai dan tradisi individu dan masyarakat lain. Mereka berkeyakinan dan kreatif dalam menangani bidang pembelajaran yang baru.

Mahir berkomunikasi Mereka menyuarakan dan meluahkan fikiran, idea dan maklumat dengan yakin dan kreatif secara lisan dan bertulis, menggunakan pelbagai media dan teknologi.

Kerja sepasukan Mereka boleh bekerjasama secara berkesan dan harmoni dengan orang lain. Mereka menggalas tanggungjawab bersama serta menghormati dan menghargai sumbangan yang diberikan oleh setiap ahli pasukan. Mereka memperoleh kemahiran interpersonal melalui aktiviti kolaboratif, dan ini menjadikan mereka pemimpin dan ahli pasukan yang lebih baik.

Bersifat ingin tahu Mereka membangunkan rasa ingin tahu semulajadi untuk meneroka strategi dan idea baru. Mereka mempelajari kemahiran yang diperlukan untuk menjalankan inkuiri dan penyelidikan, serta menunjukkan sifat berdikari dalam pembelajaran. Mereka menikmati pengalaman pembelajaran sepanjang hayat secara berterusan.

Berprinsip Mereka berintegriti dan jujur, kesamarataan, adil dan menghormati maruah individu, kumpulan dan komuniti. Mereka bertanggungjawab atas tindakan, akibat tindakan serta keputusan mereka.

Bermaklumat Mereka mendapatkan pengetahuan dan membentuk pemahaman yang luas dan seimbang merentasi pelbagai disiplin pengetahuan. Mereka meneroka pengetahuan dengan cekap dan berkesan dalam konteks isu tempatan dan global. Mereka memahami isu-isu etika/undang-undang berkaitan maklumat yang diperolehi.

**Penyayang/
Prihatin** Mereka menunjukkan empati, belas kasihan dan rasa hormat terhadap keperluan dan perasaan orang lain. Mereka komited untuk berkhidmat kepada masyarakat dan memastikan kelestarian alam sekitar.

Patriotik Mereka mempamerkan kasih sayang, sokongan dan rasa hormat terhadap negara.

ORGANISASI STANDARD KURIKULUM SAINS

Standard Kurikulum Sains Tahun 1 hingga ke Tahun 6 disusun mengikut enam bidang pembelajaran iaitu Pengenalan kepada Sains, Sains Hayat, Sains Fizikal, Sains Bahan, Bumi dan Sains Angkasa serta Teknologi dan Kehidupan Lestari. Sungguhpun begitu, setiap tahun pembelajaran tidak

semestinya merangkumi keenam-enam bidang pembelajaran tersebut.

Bidang Pembelajaran Pengenalan kepada Sains, Sains Hayat, Sains Fizikal, Sains Bahan, Bumi dan Sains Angkasa serta Teknologi dan Kehidupan Lestari diperincikan melalui Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran. Standard Kandungan mempunyai satu atau lebih Standard Pembelajaran yang dikonsepsikan berdasarkan bidang pembelajaran tertentu. Standard Kandungan ditulis mengikut hierarki dalam domain kognitif dan afektif. Pernyataan Standard Kandungan ini merupakan pernyataan umum yang mengandungi unsur pengetahuan, kemahiran saintifik, kemahiran berfikir, sikap saintifik dan nilai murni yang sesuai dengan Standard Pembelajaran yang dihasratkan.

Standard Pembelajaran merupakan objektif pembelajaran yang ditulis dalam bentuk objektif perlakuan yang boleh diukur. Standard Pembelajaran merangkumi skop pembelajaran dan kemahiran saintifik serta kemahiran berfikir yang menuntut murid melakukan sains bagi membolehkan mereka menguasai konsep sains yang dihasratkan. Secara am, Standard Pembelajaran disusun mengikut hierarki dari mudah ke kompleks, sungguhpun begitu urutan Standard Pembelajaran boleh diubahsuai mengikut kesesuaian dan keperluan pembelajaran. Standard Kandungan bagi domain afektif ditulis di akhir Standard Kandungan domain kognitif yang berkaitan, tetapi tidak semua Standard Kandungan domain kognitif diikuti dengan domain afektif.

Standard Prestasi ialah pernyataan tentang tahap perkembangan pembelajaran murid yang diukur berdasarkan Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran serta menunjukkan di mana kedudukan murid dalam perkembangan atau kemajuan pembelajarannya. Pertumbuhan murid dijelaskan dengan satu atau lebih *qualifier* menggunakan perkataan atau rangkai kata yang betul menggambarkan standard dalam bentuk hasil pembelajaran. Standard Prestasi dibina sebagai panduan untuk guru menambahbaik Pentaksiran Sekolah sejajar dengan pelaksanaan Pentaksiran Rujukan Standard.

Proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) sepatutnya dirancang secara holistik dan bersepadu bagi membolehkan beberapa Standard Pembelajaran dicapai bergantung kepada kesesuaian dan keperluan pembelajaran. Guru seharusnya meneliti semua Standard Pembelajaran dan Standard Prestasi dalam Standard Kandungan yang berkenaan sebelum merancang aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Standard Kandungan bagi domain afektif diterap secara tidak langsung semasa Standard Kandungan bagi domain kognitif dijalankan. Aktiviti boleh dipelbagaikan untuk mencapai satu Standard Kandungan bagi memenuhi keperluan pembelajaran, sesuai dengan kebolehan serta gaya pembelajaran murid.

Guru digalakkan merancang aktiviti yang dapat melibatkan murid secara aktif bagi menjana pemikiran secara analitis, kritis, inovatif dan kreatif di samping menggunakan teknologi sebagai wahana dalam mencapai Standard Kandungan tersebut dengan lebih berkesan. Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang memerlukan aktiviti, penyiasatan dan eksperimen yang difikirkan sesuai bagi mencapai sesuatu

standard pembelajaran hendaklah dijalankan bagi mengukuhkan kefahaman murid.

Modul Teras Tema Dunia Sains dan Teknologi diperkenalkan kepada murid Tahap Satu bagi menggantikan mata pelajaran Sains. Tema ini menggabungkan elemen Sains, Reka Bentuk & Teknologi dan Teknologi Maklumat & Komunikasi. Masa yang diperuntukkan untuk mata pelajaran adalah 60 minit seminggu.

Bagi Tahap Dua, mata pelajaran Sains wujud sebagai satu mata pelajaran yang berdiri sendiri dan masa yang diperuntukkan adalah 120 minit seminggu.

PENTAKSIRAN SEKOLAH

Pentaksiran Sekolah (PS) adalah salah satu komponen utama dalam proses PdP kerana ia berperanan mengukuhkan pembelajaran murid, meningkatkan pengajaran guru serta mampu memberi maklumat yang sah tentang apa yang telah dilaksanakan atau dicapai dalam satu-satu proses PdP.

PS dilaksanakan oleh guru dan pihak sekolah sepenuhnya bermula daripada aspek perancangan, pembinaan item dan instrumen pentaksiran, pentadbiran, pemeriksaan atau penskoran, perekodan dan pelaporannya.

PS amat penting untuk menentukan keberkesanan guru dan pihak sekolah dalam usaha menghasilkan insan yang harmoni dan seimbang. PS merupakan aktiviti yang berterusan yang menagih komitmen yang tinggi serta hala tuju yang jelas daripada guru dan pihak

sekolah untuk memperkembangkan potensi setiap murid ke tahap maksimum.

PS mempunyai ciri-ciri berikut:

- Holistik iaitu mampu memberi maklumat keseluruhan tentang pencapaian pengetahuan dan kemahiran serta pengamalan nilai murni.
- Berterusan iaitu aktiviti pentaksiran berjalan seiring dengan PdP.
- Fleksibel iaitu kaedah pentaksiran yang pelbagai mengikut kesesuaian dan kesediaan murid.
- Merujuk standard prestasi yang dibina berdasarkan standard kurikulum.

PS boleh dilaksanakan secara:

- Pentaksiran formatif yang dijalankan seiring dengan proses PdP.
- Pentaksiran sumatif yang dijalankan pada akhir unit pembelajaran, semester atau tahun.

Pentaksiran Rujukan Standard

Standard diperkenalkan iaitu menggunakan **Standard Prestasi** untuk melihat kemajuan dan pertumbuhan (growth) pembelajaran serta pencapaian prestasi seseorang murid. Ia merupakan proses mendapatkan maklumat tentang sejauh mana murid tahu, faham dan boleh buat atau telah menguasai apa yang dipelajari berdasarkan pernyataan standard prestasi yang ditetapkan mengikut tahap-tahap pencapaian seperti yang dihasratkan dalam dokumen kurikulum.

Pentaksiran Rujukan Standard tidak membandingkan pencapaian seseorang murid dengan murid lain tetapi melapor prestasi murid dalam pembelajaran dengan menerangkan tentang kemajuan dan pertumbuhan (growth) murid dalam pembelajaran merujuk kepada pernyataan standard.

Murid-murid dinilai secara adil dan saksama sebagai individu dalam masyarakat berdasarkan keupayaan, kebolehan, bakat, kemahiran dan potensi diri tanpa dibandingkan dengan orang lain. Pihak sekolah mampu mendapatkan maklum balas yang lengkap dalam bentuk data kualitatif dan kuantitatif yang merangkumi segala aspek tentang diri seseorang murid itu bagi membolehkan pihak yang bertanggung jawab mengenali, memahami, menghargai, mengiktiraf dan memuliakan anak didik sebagai insan yang berguna, penting dan mempunyai potensi untuk menyumbang kepada pembangunan negara dan bangsa mengikut keupayaan dan kebolehan masing-masing.

TAHAP PENGUASAAN	STANDARD
1	Tahu
2	Tahu dan Faham
3	Tahu, Faham dan Boleh Buat
4	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab
5	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Terpuji
6	Tahu, Faham dan Boleh Buat dengan Beradab Mithali

Jadual 2: Penerangan Standard Prestasi

Tahap Penguasaan (TP) ialah satu label yang digunakan untuk menunjukkan tanda aras tertentu yang disusun secara hierarki digunakan bagi tujuan pelaporan individu.

Standard ialah satu pernyataan tentang sesuatu domain merujuk kepada tanda aras tertentu dan bersifat generik bagi memberi gambaran holistik tentang individu.

PELAKSANAAN PdP DAN PENTAKSIRAN SEKOLAH

Setiap guru perlu melaksanakan proses pdp dalam bilik darjah dengan merujuk kepada Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran. Kebijaksanaan guru perlu ada bagi menentukan proses pdp dilaksanakan secara berkesan dan bersesuaian. Dalam keadaan yang sama, guru perlu mentaksir keupayaan murid dan menentukan tahap keupayaannya berdasarkan senarai standard prestasi yang telah disusun mengikut tajuk-tajuk pembelajaran. Guru seharusnya memberi peluang kepada setiap muridnya untuk berupaya mencapai tahap keupayaan yang lebih baik dengan melaksanakan proses bimbingan dan pengukuhan.

Standard Pembelajaran mengandungi perkara-perkara yang patut dipelajari dan perlu disampaikan dalam proses PdP. Standard Prestasi pula mengandungi panduan untuk mentaksir pencapaian murid mengikut tahap-tahap pencapaian seperti yang dihasratkan. Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran mengintegrasikan kurikulum dan pentaksiran sekolah dalam satu dokumen.

Beberapa kaedah pentaksiran dalam bilik darjah yang boleh dijalankan adalah:

Pemerhatian: Kaedah ini sesuai untuk menilai individu dari aspek kemahiran saintifik serta sikap saintifik dan nilai murni. Kaedah pemerhatian adalah untuk menilai proses yang dilakukan murid, bukan hasil akhir yang diperoleh.

Ujian: Ujian boleh dijalankan dalam bentuk kertas pensel atau lisan. Ujian kertas pensel boleh disediakan dalam bentuk soalan objektif atau subjektif. Contoh ujian lisan adalah kuiz.

Persembahan secara lisan: Persembahan secara lisan adalah penting untuk menilai kemahiran bertutur, keyakinan diri dan pengetahuan murid tentang konten yang dipelajari.

Senarai semak: Senarai semak merupakan laporan individu tentang penguasaan elemen-elemen yang diuji dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Elemen yang diuji dalam sains adalah pengetahuan, kemahiran serta sikap saintifik dan nilai murni.

Portfolio: Portfolio adalah kompilasi hasil kerja murid secara individu atau kumpulan. Contoh portfolio adalah buku skrap dan folio.

Esei: Esei mempamerkan tentang kemahiran murid untuk menyampaikan maklumat secara saintifik.

draf

Tafsiran Umum

TAHAP PENGUASAAN	PERNYATAAN TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN UMUM
1	Tahu	Murid tahu perkara asas, atau boleh melakukan kemahiran asas atau memberi respons terhadap perkara yang asas.
2	Tahu dan faham	Murid menunjukkan kefahaman untuk menukar bentuk komunikasi atau menterjemah serta menjelaskan apa yang telah dipelajari.
3	Tahu, faham dan boleh buat	Murid menggunakan pengetahuan untuk melaksanakan sesuatu kemahiran pada suatu situasi.
4	Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran dengan beradab, iaitu mengikut prosedur atau secara sistematik.
5	Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab terpuji	Murid melaksanakan sesuatu kemahiran pada situasi baru, dengan mengikut prosedur atau secara sistematik, serta tekal dan bersikap positif.
6	Tahu, faham dan boleh buat dengan beradab mithali	Murid mampu menzahirkan idea yang kreatif dan inovatif, mempunyai keupayaan membuat keputusan untuk mengadaptasi permintaan serta cabaran dalam kehidupan seharian serta boleh berbicara untuk mendapatkan dan menyampaikan maklumat menggunakan ayat yang sesuai secara bertatasusila dan menjadi contoh secara tekal.

Tafsiran Tahap Penguasaan bagi Sains Rendah

TAHAP PENGUASAAN	TAFSIRAN
1	Mengetahui pengetahuan dan kemahiran asas sains
2	Memahami pengetahuan dan kemahiran sains serta dapat menjelaskan kefahaman tersebut dengan apa-apa cara.
3	Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran sains untuk melaksanakan tugas pada suatu situasi
4	Menganalisis pengetahuan dan kemahiran sains untuk diaplikasikan dalam melaksanakan tugas pada suatu situasi dengan cara yang bersistematik
5	Menganalisis dan mensintesis pengetahuan dan kemahiran sains untuk diaplikasikan dalam melaksanakan satu tugas atau situasi baru secara tekal, bersistematik dan bersikap positif
6	Menganalisis dan mensintesis pengetahuan dan kemahiran sains untuk diaplikasikan dalam rekapipta, menilai atau menkonsepsikan sesuatu yang baru dengan kreatif dan inovatif dalam melaksanakan sesuatu tugas.

Pengenalan kepada Sains

1.0 KEMAHIRAN SAINTIFIK

STANDARD KANDUNGAN		STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
1.1	Kemahiran Proses Sains	Murid boleh: 1.1.1 Memerhati	1 2 3 4 5 6	1 Menyatakan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian tentang fenomena yang berlaku 2 Memerihalkan penggunaan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian tentang fenomena atau perubahan yang berlaku 3 Menggunakan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian tentang fenomena atau perubahan yang berlaku 4 <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian secara kualitatif bagi menerangkan fenomena atau perubahan yang berlaku • Menggunakan alat yang sesuai jika perlu untuk membantu pemerhatian 5 <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian secara kualitatif dan kuantitatif bagi menerangkan fenomena atau perubahan yang berlaku • Menggunakan alat yang sesuai jika perlu untuk membantu pemerhatian 6 <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan semua deria yang terlibat untuk membuat pemerhatian secara kualitatif dan kuantitatif bagi menerangkan fenomena atau perubahan yang berlaku secara sistematik • Menggunakan alat yang sesuai jika perlu untuk membantu pemerhatian

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.2 Mengelas	1 2 3 4 5 6	Menyatakan ciri objek dengan melihat persamaan dan perbezaan Memerihalkan ciri objek dengan menyatakan persamaan dan perbezaan Mengasing dan mengumpul objek berdasarkan ciri sepunya dan berbeza Mengasing dan mengumpul objek berdasarkan ciri sepunya dan berbeza dan menyatakan ciri sepunya yang digunakan Mengasing dan mengumpul objek berdasarkan ciri sepunya dan berbeza dan menyatakan ciri sepunya yang digunakan serta boleh menggunakan ciri lain untuk mengasing dan mengumpul Mengasing dan mengumpul objek berdasarkan ciri sepunya dan berbeza sehingga peringkat terakhir dan menyatakan ciri yang digunakan

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.3 Mengukur menggunakan nombor	1 2 3 4 5 6	Menyatakan lebih dari satu peralatan yang sesuai bagi mengukur suatu kuantiti Memerihalkan peralatan dan cara mengukur yang sesuai bagi suatu kuantiti Mengukur dengan menggunakan alat dan unit piawai yang betul Mengukur dengan menggunakan alat dan unit piawai dengan teknik yang betul Mengukur dengan menggunakan alat dan unit piawai dengan teknik yang betul serta merekod dalam jadual secara sistematik dan lengkap Menunjuk cara untuk mengukur dengan menggunakan alat dan unit piawai dengan teknik yang betul serta merekod dalam jadual secara sistematik dan lengkap

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.4 Membuat inferens	1 2 3 4 5 6	Menyatakan satu tafsiran yang munasabah bagi satu peristiwa atau pemerhatian Memerihalkan lebih dari satu tafsiran yang munasabah bagi satu peristiwa atau pemerhatian Membuat kesimpulan awal yang munasabah berdasarkan beberapa tafsiran bagi satu peristiwa atau pemerhatian Membuat kesimpulan awal yang munasabah bagi satu peristiwa atau pemerhatian dengan menggunakan maklumat yang diperolehi Membuat lebih dari satu kesimpulan awal yang munasabah bagi satu peristiwa atau pemerhatian dengan menggunakan maklumat yang diperolehi Membuat lebih dari satu kesimpulan awal yang munasabah bagi satu peristiwa atau pemerhatian dengan menggunakan maklumat yang diperolehi dan boleh menerangkan kesimpulan awal yang dibuat

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.5 Meramal	1 2 3 4 5 6	Menyatakan satu kemungkinan bagi satu peristiwa atau data Memerihalkan satu kemungkinan atau peristiwa Membuat jangkaan tentang satu peristiwa berdasarkan pemerhatian, pengalaman lalu atau data Mewajarkan pemilihan jangkaan yang munasabah dan paling sesuai bagi satu peristiwa atau data Membuat lebih dari satu jangkaan yang munasabah tentang suatu peristiwa berdasarkan pemerhatian, pengalaman lalu atau data • Membuat lebih dari satu jangkaan yang munasabah tentang suatu peristiwa berdasarkan pemerhatian, pengalaman lalu atau data • Membuat jangkaan melalui intrapolasi atau ekstrapolasi data

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.6 Berkomunikasi	1 2 3 4 5 6	Menyusun maklumat yang diperoleh dalam bentuk yang sesuai Merekod maklumat atau idea dalam bentuk yang sesuai Merekodkan maklumat atau idea dalam lebih dari satu bentuk yang sesuai Merekod maklumat atau idea dalam bentuk yang sesuai dan mempersembahkan maklumat atau idea tersebut secara sistematik Merekod maklumat atau idea dalam bentuk yang sesuai dan mempersembahkan maklumat atau idea tersebut secara sistematik dan bersikap positif terhadap maklumat yang diterima Merekod maklumat atau idea dalam bentuk yang sesuai dan mempersembahkan maklumat atau idea tersebut secara sistematik dalam pelbagai bentuk secara kreatif dan inovatif serta boleh memberi maklum balas.

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.7 Menggunakan perhubungan ruang dan masa	1 2 3 4 5 6	Menyatakan satu parameter yang berubah mengikut masa berdasarkan satu situasi Memerihalkan satu parameter yang berubah mengikut masa berdasarkan satu situasi Menyusun kejadian suatu fenomena atau peristiwa mengikut kronologi berdasarkan masa Menaakul perubahan parameter yang berlaku bagi satu fenomena atau peristiwa mengikut kronologi berdasarkan masa Menyusun kejadian suatu fenomena atau peristiwa yang berubah mengikut masa mengikut kronologi dalam bentuk penyusun grafik yang sesuai Mempersembahkan dan menghuraikan kronologi perubahan yang berlaku bagi suatu fenomena atau peristiwa yang berubah mengikut masa

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.8 Mentafsir data	1 2 3 4 5 6	Membuat satu penerangan berdasarkan data Memerihalkan lebih dari satu penerangan berdasarkan data Memilih idea yang relevan tentang objek, peristiwa atau pola yang terdapat pada data untuk membuat satu penerangan Membuat satu hubungan kait antara parameter pada data berdasarkan hubungan antara parameter atau konsep sains Memberi penerangan secara rasional dengan membuat intrapolasi tentang objek, peristiwa atau pola daripada data yang dikumpulkan Memberi penerangan secara rasional dengan membuat intrapolasi atau ekstrapolasi daripada data yang dikumpulkan

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.9 Mendefinisi secara operasi	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi</p> <p>Memerihalkan apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi</p> <p>Membuat satu tafsiran tentang apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi mengikut aspek yang ditentukan</p> <p>Membuat lebih dari satu tafsiran tentang apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi mengikut aspek yang ditentukan</p> <p>Memilih satu tafsiran yang paling sesuai tentang suatu konsep dengan menyatakan apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi</p> <p>Memerihalkan satu tafsiran yang paling sesuai tentang suatu konsep dengan menyatakan apa yang dilakukan dan diperhatikan bagi satu situasi.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.10 Mengawal pemboleh ubah	1 2 3 4 5 6	Menenal pasti perkara yang mempengaruhi suatu penyiasatan Memerihalkan pemboleh ubah yang mempengaruhi suatu penyiasatan Menentukan pemboleh ubah yang dimanipulasi dalam suatu penyiasatan Menentukan pemboleh ubah bergerak balas dan dimalarkan setelah pemboleh ubah dimanipulasi di tentukan dalam suatu penyiasatan Menerangkan hubungan pemboleh ubah dimanipulasi dengan pemboleh ubah bergerak balas dalam suatu penyiasatan Menukarkan pemboleh ubah yang dimalarkan kepada pemboleh ubah dimanipulasi dan menyatakan pemboleh ubah bergerak balas yang baru

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.11 Membuat hipotesis	1 2 3 4 5 6	Menyatakan pemboleh ubah yang terlibat dalam suatu penyiasatan Memerihalkan pemboleh ubah yang terlibat dalam suatu penyiasatan Memerihalkan hubungan antara pemboleh ubah dalam suatu penyiasatan Membuat suatu pernyataan umum yang boleh diuji tentang hubungan antara pemboleh ubah dalam suatu penyiasatan Membuat satu perhubungan antara pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas bagi membuat hipotesis untuk diuji Merangka satu penyiasatan untuk diuji berdasarkan hipotesis yang dibina

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
	1.1.12 Mengeksperimen	1 2 3 4 5 6	Menyatakan persoalan berdasarkan masalah yang dikenal pasti Membuat pernyataan hipotesis berdasarkan masalah yang dikenal pasti Menentukan kaedah dan alat radas yang sesuai seperti yang dirancang Menjalankan eksperimen untuk menguji suatu hipotesis Menjalankan eksperimen, mengumpul data, mentafsir data serta membuat rumusan untuk membuktikan hipotesis dan membuat laporan Mencetuskan persoalan baru dan merancang satu eksperimen untuk menguji hipotesis baru daripada persoalan yang dicetuskan

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
1.2 Kemahiran Manipulatif	<p>Murid boleh:</p> <p>1.2.1 Menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan sains dengan betul</p> <p>1.2.2 Mengendalikan spesimen dengan betul dan cermat</p> <p>1.2.3 Melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan betul</p> <p>1.2.4 Membersihkan peralatan sains dengan cara yang betul</p> <p>1.2.5 Menyimpan peralatan dan bahan sains dengan betul dan selamat</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyenaraikan peralatan, bahan sains dan spesimen yang diperlukan bagi suatu aktiviti</p> <p>Memerihkankan penggunaan peralatan, bahan sains dan spesimen yang diperlukan bagi suatu aktiviti dengan kaedah yang betul</p> <p>Mengendalikan penggunaan peralatan, bahan sains dan spesimen yang diperlukan bagi suatu aktiviti dengan kaedah yang betul</p> <p>Mengguna, mengendali, melakar, membersihkan dan menyimpan penggunaan peralatan, bahan sains dan spesimen yang digunakan dalam suatu aktiviti dengan kaedah yang betul</p> <p>Mengguna, mengendali, melakar, membersihkan dan menyimpan penggunaan peralatan, bahan sains dan spesimen yang digunakan dalam suatu aktiviti dengan kaedah yang betul, bersistematik dan berhemah</p> <p>Mengguna, mengendali, melakar, membersihkan dan menyimpan penggunaan peralatan, bahan sains dan spesimen yang digunakan dalam suatu aktiviti dengan kaedah yang betul, bersistematik, berhemah dan menjadi contoh kepada rakan lain.</p>

2.0 PERATURAN BILIK SAINS

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
2.1 Peraturan Bilik Sains	Murid boleh: 2.1.1 Mematuhi peraturan bilik sains	1 2 3 4 5 6	Menyatakan salah satu peraturan bilik sains. Menyatakan lebih daripada satu peraturan bilik sains. Mengaplikasi salah satu peraturan bilik sains. Mengaplikasi lebih daripada satu peraturan bilik sains Memberi sebab peraturan bilik sains perlu dipatuhi. Menjadi contoh kepada rakan dalam mematuhi peraturan bilik sains.

3.0 PROSES HIDUP MANUSIA

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN		TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
3.1 Proses pernafasan manusia.	3.1.1	Murid boleh: Menyatakan manusia bernafas menggunakan hidung, trakea dan paru-paru melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.	1	Menyatakan bahagian yang terlibat semasa bernafas iaitu hidung, trakea dan paru-paru
	3.1.2	Melakar laluan udara semasa menarik dan menghembus nafas.	2	Memerihalkan proses pernafasan dari aspek laluan udara dan pergerakan dada
	3.1.3	Memerihalkan pergerakan dada dengan meletakkan tangan di dada semasa menarik dan menghembus nafas.	3	Menjalankan pelbagai aktiviti untuk menunjukkan perbezaan kadar pernafasan
	3.1.4	Mengitlak bahawa kadar pernafasan bergantung kepada jenis aktiviti yang dilakukan melalui pemerhatian pada pergerakan dada	4	Membuat kesimpulan bahawa aktiviti yang lebih lasak menyebabkan kadar pernafasan menjadi lebih cepat
	3.1.5	Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan	5	Mewajarkan kepentingan melakukan aktiviti kecergasan dalam kehidupan seharian untuk menjaga kesihatan
			6	Berkomunikasi secara kreatif dan inovatif tentang jenis-jenis aktiviti kecergasan yang sesuai dari aspek jantung, umur dan tahap kesihatan

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>3.2 Perkumuhan dan Penyahinjaan manusia.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>3.2.1 Menyatakan maksud perkumuhan melalui pemerhatian menerusi pelbagai media</p> <p>3.2.2 Mengenal pasti organ dan hasil perkumuhan iaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ginjal menghasilkan air kencing. • kulit menghasilkan peluh. • paru-paru menghasilkan karbon dioksida dan wap air. <p>3.2.3 Menyatakan maksud penyahinjaan dan hasil nyahinja melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>3.2.4 Menjelas dengan contoh keperluan manusia menjalani perkumuhan dan penyahinjaan</p> <p>3.2.5 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan maksud perkumuhan dan penyahinjaan</p> <p>Memerihalkan perkumuhan dan penyahinjaan</p> <p>Membina penyusunan grafik organ dengan hasil perkumuhan</p> <p>Menaakul kepentingan manusia menjalani perkumuhan dan penyahinjaan</p> <p>Mewajarkan amalan ke tandas mengikut keperluan dan pengambilan makanan yang seimbang untuk sistem penghadaman</p> <p>Menghasilkan persembahan grafik tentang kesan perkumuhan dan penyahinjaan yang tidak teratur dan mempersembahkannya kepada kelas</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>3.3 Manusia bergerak balas terhadap rangsangan</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>3.3.1 Menyatakan manusia bergerak balas apabila organ deria menerima rangsangan dengan menjalankan aktiviti</p> <p>3.3.2 Menjelas dengan contoh gerak balas manusia terhadap rangsangan dalam kehidupan harian.</p> <p>3.3.3 Membuat inferens tentang kepentingan gerak balas manusia terhadap rangsangan.</p> <p>3.3.4 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan manusia bergerak balas apabila menerima rangsangan</p> <p>Memberi contoh gerak balas manusia terhadap rangsangan</p> <p>Menjelas dengan contoh organ deria yang bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>Membuat kesimpulan tentang kepentingan gerak balas manusia terhadap rangsangan</p> <p>Mewajarkan kepentingan menjaga organ deria</p> <p>Menjana idea tentang tabiat yang perlu dielakkan yang boleh menyebabkan kerosakan pada organ deria</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>3.4 Pewarisan manusia.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>3.4.1 Menyatakan anak mewarisi ciri ibubapa seperti warna kulit, keadaan rambut dan rupa dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>3.4.2 Menjelas dengan contoh ciri pada anak boleh diwarisi daripada keturunan.</p> <p>3.4.3 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan bahawa setiap anak mewarisi ciri daripada ibubapa</p> <p>Menyebut ciri individu yang diwarisi daripada ibu bapa</p> <p>Menjelas dengan contoh ciri yang terdapat pada anak yang diwarisi daripada ibu atau bapa</p> <p>Memerihalkan ciri pada anak boleh juga diwarisi daripada keturunan</p> <p>Mensyukuri ciri yang diwarisi adalah anugerah Tuhan</p> <p>Membina salasilah keluarga berdasarkan ciri yang diwarisi</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>3.5 Tabiat boleh mengganggu proses hidup manusia.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>3.5.1 Menjelas dengan contoh tabiat yang mengganggu proses hidup seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • makan makanan yang tidak seimbang. • merokok. • menghidu gam. • menyalahgunakan dadah. • minum minuman beralkohol. <p>3.5.2 Menerangkan kesan tabiat yang mengganggu proses hidup seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • memudaratkan kesihatan. • mengganggu tumbesaran. • melambatkan gerak balas terhadap ransangan, <p>3.5.3 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan tabiat manusia daripada pengetahuan sedia ada</p> <p>Mengenalpasti tabiat yang boleh mengganggu proses hidup manusia</p> <p>Menjelas dengan contoh kesan tabiat yang boleh mengganggu kepada proses hidup.</p> <p>Menjana idea kepentingan mengamalkan budaya hidup sihat</p> <p>Mewajarkan tindakan yang diambil untuk mengelakkan tabiat yang boleh mengganggu proses hidup</p> <p>Membuat persembahan grafik secara kreatif dan inovatif dalam usaha mencegah tabiat yang tidak sihat</p>
<p>3.6 Menyayangi diri sendiri</p>	<p>3.6.1 Mempraktikkan budaya hidup sihat dalam kehidupan seharian.</p>		

4.0 PROSES HIDUP HAIWAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>4.1 Organ pernafasan haiwan.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>4.1.1 Mengenal pasti organ pernafasan bagi haiwan melalui pemerhatian haiwan sebenar atau pelbagai media iaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • peparu contoh kucing, burung, buaya, katak, paus. • insang contoh ikan, berudu, ketam, udang. • kulit lembap contoh katak, cacing • spirakel contoh lipas, belalang, rama-rama, beluncas. <p>4.1.2 Mengitlak terdapat haiwan yang mempunyai lebih dari satu organ pernafasan seperti katak.</p> <p>4.1.3 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan organ pernafasan haiwan</p> <p>Memberi contoh haiwan dengan organ pernafasannya</p> <p>Mengelaskan haiwan mengikut organ pernafasan</p> <p>Mengitlak terdapat haiwan yang mempunyai lebih daripada satu organ pernafasan</p> <p>Menaakul haiwan yang mempunyai lebih daripada satu organ pernafasan</p> <p>Membuat persembahan grafik secara kreatif dan inovatif tentang organ pernafasan haiwan</p>

5.0 PROSES HIDUP TUMBUHAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>5.1 Tumbuhan bergerak balas terhadap rangsangan.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>5.1.1 Membuat kesimpulan bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan dengan menjalankan penyiasatan iaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • akar bergerak balas terhadap air. • akar bergerak balas terhadap graviti. • pucuk, daun dan bunga bergerak balas terhadap cahaya. • daun bergerak balas terhadap sentuhan. <p>5.1.2 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan bahagian tumbuhan yang bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>Memerihalkan jenis rangsangan yang menyebabkan gerak balas tumbuhan</p> <p>Menjelas dengan contoh gerak balas bahagian tumbuhan terhadap rangsangan</p> <p>Membuat hipotesis bahawa tumbuhan bergerak balas terhadap rangsangan</p> <p>Membuat kesimpulan tentang gerak balas bahagian tumbuhan terhadap rangsangan</p> <p>Mereka bentuk persembahan secara kreatif dan inovatif berkaitan penyiasatan tentang gerakbalas bahagian tumbuhan terhadap rangsangan melalui pelbagai kaedah.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
5.2 Fotosintesis.	<p>Murid boleh:</p> <p>5.2.1 Menyatakan tumbuhan membuat makanan sendiri dengan menjalankan proses fotosintesis melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>5.2.2 Menyatakan proses fotosintesis memerlukan karbon dioksida, air, cahaya matahari dan klorofil melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>5.2.3 Menyatakan proses fotosintesis menghasilkan kanji dan oksigen</p> <p>5.2.4 Membuat inferens tentang kepentingan fotosintesis terhadap hidupan lain.</p> <p>5.2.5 Menaakul mengapa tumbuhan tidak perlu bergerak seperti haiwan</p> <p>5.2.6 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Mengingat semula keperluan asas tumbuhan</p> <p>Menyatakan fotosintesis ialah proses tumbuhan membuat makanan sendiri.</p> <p>Menggunakan maklumat daripada pelbagai media untuk menyatakan keperluan tumbuhan untuk menjalankan proses fotosintesis dan hasil proses fotosintesis.</p> <p>Menaakul mengapa tumbuhan tidak perlu bergerak seperti haiwan untuk membuat makanan.</p> <p>Mewajarkan tentang kepentingan fotosintesis terhadap hidupan lain</p> <p>Meringkaskan proses fotosintesis melalui lakaran rajah secara kreatif dan inovatif</p>

6.0 PENGUKURAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
6.1 Ukuran panjang	<p>Murid boleh:</p> <p>6.1.1 Menyatakan panjang ialah ukuran jarak antara dua titik.</p> <p>6.1.2 Menjelas dengan contoh tentang panjang menggunakan alat yang tidak piawai seperti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jengkal, hasta, depa dan tapak kaki. • klip kertas, pensel, kapur tulis, penyedut minuman, benang, tali dan anak mancis. <p>6.1.3 Menyatakan panjang boleh diukur dengan menggunakan alat piawai seperti pembaris dan pita pengukur dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>6.1.4 Menyatakan unit piawai ukuran panjang dalam sistem metrik iaitu millimeter (mm), sentimeter (cm), meter (m) atau kilometer (km)</p> <p>6.1.5 Mengukur panjang dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul</p> <p>6.1.6 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan maksud panjang</p> <p>Mengukur panjang dengan menggunakan alat yang seragam.</p> <p>Mengukur panjang dengan menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai.</p> <p>Mengitlak pengetahuan tentang pengukuran panjang menggunakan alat yang sesuai, unit piawai dan kaedah pengukuran yang betul.</p> <p>Membuat kesimpulan kepentingan penggunaan alat piawai dan tidak piawai dalam kehidupan harian.</p> <p>Merumus kepentingan pengetahuan tentang pengukuran piawai dalam kehidupan harian</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
6.2 Luas.	<p>Murid boleh:</p> <p>6.2.1 Menyatakan luas ialah besarnya sesuatu permukaan.</p> <p>6.2.2 Mengukur luas permukaan satu objek menggunakan alat pengukur piawai seperti kertas petak berukuran 1cm x 1cm.</p> <p>6.2.3 Menyatakan unit piawai bagi luas dalam sistem metrik iaitu millimeter persegi (mm^2), sentimeter persegi (cm^2), meter persegi (m^2) dan kilometer persegi (km^2).</p> <p>6.2.4 Mengira luas permukaan segiempat tepat dan segiempat sama menggunakan rumus:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$ </div> <p>6.2.5 Menganggarkan luas permukaan bentuk tidak sekata dengan menggunakan kertas petak 1 cm x 1 cm.</p> <p>6.2.6 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan maksud luas</p> <p>Mengukur luas permukaan dengan menggunakan alat yang sesuai.</p> <p>Mengira luas menggunakan rumus dan unit piawai yang betul.</p> <p>Mengitlak pengetahuan tentang luas untuk membuat anggaran luas suatu permukaan menggunakan alat, unit piawai dan kaedah yang betul.</p> <p>Mengitlak pengetahuan tentang luas untuk melaksanakan atau menyelesaikan suatu situasi atau masalah harian</p> <p>Merumuskan kepentingan pengetahuan tentang luas dalam kehidupan seharian.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>6.3 Isi padu objek</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>6.3.1 Menyatakan isi padu adalah besarnya sesuatu ruang.</p> <p>6.3.2 Mengukur isi padu satu kotak lohong dengan menggunakan alat pengukur piawai seperti kubus berukuran 1 cm x 1 cm x 1 cm</p> <p>6.3.3 Menyatakan bahawa unit isi padu dalam sistem metrik ialah millimeter padu (mm^3), sentimeter padu (cm^3), meter padu (m^3)</p> <p>6.3.4 Mengira isi padu kubus dan kuboid menggunakan rumus:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{isi padu} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$ </div> <p>6.3.5 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p>	<p>Menyatakan maksud isi padu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengukur isi padu pepejal dan cecair menggunakan alat yang sesuai. • Mengira isi padu pepejal menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai yang betul. <p>Menyukat isi padu cecair menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai yang betul</p> <p>Menggunakan pengetahuan tentang kaedah yang betul untuk menyukat isi padu dengan bersistematik.</p> <p>Merumuskan kepentingan tentang isi padu dan penggunaannya dalam kehidupan seharian.</p>
<p>6.4 Isi padu cecair</p>	<p>6.4.1 Menyukat isi padu cecair dalam satu bekas menggunakan alat penyukat isi padu tidak piawai seperti sudu, gelas, cawan, mangkuk, jag dan botol.</p> <p>6.4.2 Menyukat isi padu cecair menggunakan alat penyukat isi padu piawai seperti silinder penyukat, bikar, kelalang dan bekas bersenggat.</p>	<p>6</p>	<p>Menjana idea kepentingan penggunaan isi padu bagi meneruskan kehidupan lestari.</p>

	<p>6.4.3 Menyatakan unit piawai isi padu cecair dalam sistem metrik ialah mililiter (ml) atau sentimeter padu (cm^3), liter (l) dan meter padu (m^3).</p> <p>6.4.4 Menggunakan kaedah yang betul bagi menyukat isi padu cecair dengan alat dan unit piawai yang sesuai.</p> <p>6.4.5 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	
6.5 Aplikasi konsep isi padu cecair	<p>6.5.1 Mengira isi padu pepejal berbentuk sekata seperti kubus dengan menggunakan kaedah sesaran air dan menggunakan rumus.</p> <p>6.5.2 Mengira isi padu pepejal berbentuk tidak sekata menggunakan kaedah sesaran air</p> <p>6.5.3 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
6.6 Jisim	<p>Murid boleh:</p> <p>6.6.1 Menyatakan jisim ialah kuantiti jirim dalam sesuatu objek</p> <p>6.6.2 Mengenal pasti alat pengukur jisim seperti neraca tuas atau neraca tiga palang.</p> <p>6.6.3 Menyatakan unit piawai jisim dalam sistem metrik ialah miligram (mg), gram (g) dan kilogram (kg).</p> <p>6.6.4 Menggunakan kaedah yang betul bagi mengukur jisim suatu objek dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai.</p> <p>6.6.5 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan maksud jisim</p> <p>Mengukur dengan menggunakan alat yang sesuai</p> <p>Mengukur dengan menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai yang betul.</p> <p>Mengitlak pengetahuan tentang pengukuran jisim menggunakan alat yang sesuai, unit piawai dan kaedah yang betul.</p> <p>Mereka cipta alat timbang untuk mengukur jisim objek</p> <p>Menaakul hasil reka ciptanya dari segi kreatif, inovatif, dan konsepnya.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
6.7 Masa	<p>Murid boleh:</p> <p>6.7.1 Menyatakan masa ialah tempoh antara dua ketika</p> <p>6.7.2 Mengitlak masa boleh diukur berasaskan peristiwa yang berulang secara seragam seperti titisan air, ayunan bandul dan denyutan nadi.</p> <p>6.7.3 Mengenal pasti alat pengukur masa seperti jam matahari, jam pasir, jam air, nyalaan lilin, jam randik dan jam digital</p> <p>6.7.4 Menyatakan unit piawai masa ialah saat (s), minit (min), jam (j), hari, bulan dan tahun.</p> <p>6.7.5 Mengukur masa dengan menggunakan alat dan unit piawai yang sesuai dengan kaedah yang betul.</p> <p>6.7.6 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan maksud masa</p> <p>Mengenal pasti alat yang sesuai untuk mengukur masa</p> <p>Mengukur masa dengan menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai yang betul.</p> <p>Mengitlak pengetahuan tentang pengukuran masa menggunakan alat yang sesuai dan unit piawai yang betul dan kaedah bersistematik.</p> <p>Mereka cipta alat untuk mengukur masa</p> <p>Menaakul hasil reka ciptanya dari segi kreatif, inovatif, dan konsepnya</p>
6.8 Mencipta alat mengukur masa	<p>6.8.1 Mencipta alat untuk mengukur masa</p> <p>6.8.2 Memerihalkan ciptaan yang dihasilkan melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan</p>		
6.9 Penggunaan unit, alat dan kaedah yang betul	<p>6.9.1 Membanding dan membezakan ukuran yang dibuat menggunakan alat piawai dan tidak piawai dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>6.9.2 Menaakul kepentingan mengukur menggunakan alat pengukur dengan kaedah yang betul.</p>		

SAINS BAHAN

7.0 SIFAT BAHAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI																											
<p>7.1 Sumber asas bagi bahan untuk menghasilkan sesuatu objek.</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>7.1.1 Menjelaskan melalui contoh sumber asas bagi bahan yang digunakan untuk membuat objek.</p> <p>7.1.2 Mengelaskan objek berdasarkan sumber asasnya</p> <table border="1" data-bbox="636 710 1187 1185"> <thead> <tr> <th>Sumber asas</th> <th>Bahan</th> <th>Contoh Objek</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Tumbuhan</td> <td>Kayu</td> <td>Meja</td> </tr> <tr> <td>Kapas</td> <td>Baju</td> </tr> <tr> <td>Getah</td> <td>Tayar</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Haiwan</td> <td>Kulit</td> <td>Beg tangan</td> </tr> <tr> <td>Bulu</td> <td>Baju sejuk</td> </tr> <tr> <td>Sutera</td> <td>Selendang</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Batuan</td> <td>Logam</td> <td>Paku</td> </tr> <tr> <td>Tanah</td> <td>Cermin kaca</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Petroleum</td> <td>Plastik</td> <td>Baldi</td> </tr> <tr> <td>Kain sintetik</td> <td>Payung</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.1.3 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	Sumber asas	Bahan	Contoh Objek	Tumbuhan	Kayu	Meja	Kapas	Baju	Getah	Tayar	Haiwan	Kulit	Beg tangan	Bulu	Baju sejuk	Sutera	Selendang	Batuan	Logam	Paku	Tanah	Cermin kaca	Petroleum	Plastik	Baldi	Kain sintetik	Payung	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan sumber asas</p> <p>Memerihalkan sumber asas bahan bagi satu objek</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengelaskan objek berdasarkan bahan. Mengelaskan objek berdasarkan sumber asas <p>Mencerakinkan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sesuatu objek bagi menentukan sumber asasnya</p> <p>Menaakul mengapa sesuatu bahan itu dipilih untuk membuat sesuatu objek</p> <p>Mereka cipta alat yang menggabungkan pelbagai sumber asas</p>
Sumber asas	Bahan	Contoh Objek																												
Tumbuhan	Kayu	Meja																												
	Kapas	Baju																												
	Getah	Tayar																												
Haiwan	Kulit	Beg tangan																												
	Bulu	Baju sejuk																												
	Sutera	Selendang																												
Batuan	Logam	Paku																												
	Tanah	Cermin kaca																												
Petroleum	Plastik	Baldi																												
	Kain sintetik	Payung																												

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
7.2 Sifat bahan.	<p>Murid boleh:</p> <p>7.2.1 Mengitlak sifat bahan dari segi kebolehan menyerap air sama ada menyerap atau kalis air dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.2 Mengitlak sifat bahan dari segi kebolehan terapung sama ada tenggelam atau di atas permukaan air dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.3 Mengitlak sifat bahan dari segi kekenyalan dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.4 Mengitlak sifat bahan dari segi kebolehan mengalirkan elektrik iaitu konduktor atau penebat elektrik dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.5 Mengitlak sifat bahan dari segi kebolehan mengalirkan haba iaitu konduktor atau penebat haba dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.6 Mengitlak sifat bahan dari segi kebolehan penembusan cahaya iaitu legap, lut cahaya dan lut sinar dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>7.2.7 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan bahan dan sumber asas</p> <p>Memerihalkan jenis bahan dan sumber asas bagi suatu objek</p> <p>Mengelaskan objek dan menyatakan ciri yang digunakan bagi pengelasan</p> <p>Mengitlak sifat bahan dengan menjalankan penyiasatan secara saintifik.</p> <p>Mencerakin komponen bagi suatu objek dan membuat inferens tentang penggunaan bahan</p> <p>Merekacipta atau membuat inovasi suatu objek / model serta menaakul pemilihan jenis bahan yang digunakan</p>
7.3 Mereka cipta objek	<p>7.3.1 Mencipta objek dengan menggunakan pengetahuan tentang sifat bahan.</p> <p>7.3.2 Menaakul pemilihan jenis bahan yang digunakan dalam mereka cipta objek.</p>		

8.0 PENGARATAN BAHAN

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
8.1 Pengaratan Bahan	Murid boleh: 8.1.1 Mengenal pasti objek berkarat dan tidak berkarat dengan membuat pemerhatian terhadap objek di persekitaran. 8.1.2 Mengitlak objek berkarat diperbuat daripada besi. 8.1.3 Mengeksperimen bagi menentukan faktor yang menyebabkan pengaratan. 8.1.4 Menyatakan cara mencegah pengaratan seperti mengecat, menyalut, menyadur dan menyapu minyak atau gris. 8.1.5 Menaakul kepentingan mencegah pengaratan. 8.1.6 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.	1 2 3 4 5 6	Menyatakan contoh objek berkarat dan tidak berkarat Mengelaskan objek berkarat dan tidak berkarat Mengitlak objek berkarat diperbuat daripada besi Membuat kesimpulan faktor yang menyebabkan pengaratan melalui eksperimen. Mewajarkan kepentingan mencegah pengaratan Menjalankan projek mencegah pengaratan pada objek-objek di persekitaran.

BUMI DAN SAINS ANGKASA

9.0 SISTEM SURIA

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
9.1 Sistem Suria	<p>Murid boleh:</p> <p>9.1.1 Memerihalkan ahli dalam Sistem Suria iaitu Matahari, planet, satelit semula jadi, asteroid, meteoroid, komet melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>9.1.2 Membuat urutan planet dalam Sistem Suria dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>9.1.3 Menyatakan bahawa planet berputar pada paksinya dan pada masa yang sama beredar mengelilingi Matahari mengikut orbitnya melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>9.1.4 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan ahli dalam Sistem Suria</p> <p>Memerihalkan ahli dalam Sistem Suria</p> <p>Menyusun mengikut urutan planet dalam Sistem Suria</p> <p>Mengitlak bahawa planet berputar pada paksinya dan pada masa yang sama beredar mengelilingi Matahari.</p> <p>Merumuskan planet dalam sistem suria berputar pada paksinya dan beredar mengelilingi matahari mengikut orbit masing-masing dengan simulasi.</p> <p>Membina model Sistem Suria dalam bentuk maujud / TMK secara kreatif dan inovatif.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
9.2 Saiz dan jarak relatif antara Bumi, Bulan dan Matahari	Murid boleh: 9.2.1 Mengganggar saiz relatif Bumi berbanding dengan Matahari. 9.2.2 Mengganggar saiz relatif Bulan berbanding dengan Matahari 9.2.3 Mengganggar saiz relatif Bulan berbanding dengan Bumi 9.2.4 Mengganggar jarak relatif Bumi ke Matahari berbanding jarak Bumi ke Bulan. 9.2.5 Meramalkan keadaan di Bumi jika jaraknya lebih dekat dengan Matahari. 9.2.6 Meramalkan keadaan di Bumi jika jaraknya lebih jauh dengan Matahari. 9.2.7 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.	1 2 3 4 5 6	Menyatakan anggaran saiz atau jarak relatif Bumi, Matahari dan Bulan dengan betul. Menerangkan anggaran saiz dan jarak relatif antara Bumi, Bulan dan Matahari. Mengganggar saiz dan jarak relatif Bumi, Bulan dan Matahari dengan simulasi. Membuat andaian keadaan di Bumi jika jarak lebih dekat atau jauh daripada Matahari. Merumuskan dan memberi sebab keadaan di Bumi jika jarak lebih dekat atau jauh daripada Matahari. Membuat gambaran mental kesan kepada diri sendiri dan cara mengatasi jika berlaku perubahan jarak di antara Bumi dan Matahari

TEKNOLOGI DAN KEHIDUPAN LESTARI

10.0 TEKNOLOGI

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
<p>10.1 Kepentingan teknologi dalam kehidupan</p>	<p>Murid boleh:</p> <p>10.1.1 Mengenal pasti aktiviti yang mampu dilakukan dan tidak mampu dilakukan oleh otak, deria dan anggota badan dengan menjalankan aktiviti.</p> <p>10.1.2 Mengitlak manusia mempunyai had keupayaan dalam melakukan aktiviti.</p> <p>10.1.3 Menjelaskan melalui contoh alat yang digunakan untuk mengatasi had keupayaan manusia melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>10.1.4 Menyatakan teknologi merupakan salah satu aplikasi pengetahuan sains untuk mengatasi had keupayaan manusia.</p> <p>10.1.5 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menyatakan contoh aktiviti yang mampu dan tidak mampu dilakukan oleh manusia.</p> <p>Menghubung kaitkan contoh aktiviti dengan keupayaan otak, deria dan anggota badan manusia</p> <p>Mengitlak manusia mempunyai had keupayaan dalam melakukan sesuatu aktiviti.</p> <p>Menyelesaikan masalah dengan mencadangkan alat yang sesuai untuk mengatasi had keupayaan manusia.</p> <p>Mewajarkan pemilihan alat yang digunakan untuk mengatasi had keupayaan manusia.</p> <p>Mencipta inovasi secara kreatif suatu alat untuk mengatasi had keupayaan manusia dan memerihalkan hasil ciptaan.</p>

STANDARD KANDUNGAN	STANDARD PEMBELAJARAN	TAHAP PENGUASAAN	STANDARD PRESTASI
10.2 Perkembangan teknologi.	<p>Murid boleh:</p> <p>10.2.1 Membuat urutan perkembangan teknologi dalam bidang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pertanian • pengangkutan • pembinaan • komunikasi • perubahan <p>10.2.2 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>		<p>1 Menyatakan teknologi yang digunakan dalam pelbagai bidang</p> <p>2 Menceritakan mengikut urutan perkembangan teknologi dalam pelbagai bidang.</p> <p>3 Menjelas dengan contoh kepentingan teknologi dalam pelbagai bidang</p>
10.3 Sumbangan teknologi kepada manusia	<p>10.3.1 Menjana idea kebaikan dan keburukan teknologi melalui pemerhatian menerusi pelbagai media.</p> <p>10.3.2 Memerihalkan keperluan penciptaan teknologi baru dalam meneruskan kesejahteraan kehidupan manusia sejagat.</p> <p>10.3.3 Menaakul kepentingan menggunakan bahan secara berhemah dalam penghasilan teknologi.</p> <p>10.3.4 Menjelaskan pemerhatian melalui lakaran, TMK, penulisan atau lisan.</p>	<p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Menjana idea kebaikan dan keburukan teknologi.</p> <p>Mewajarkan keperluan penciptaan teknologi baru dengan menggunakan bahan secara berhemah.</p> <p>Mereka bentuk teknologi masa depan dalam pelbagai bidang secara kreatif dan inovatif.</p>

END