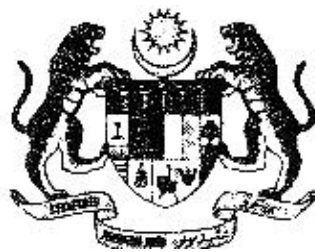


KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA



**SUKATAN PELAJARAN
KURIKULUM BERSEPADU
SEKOLAH MENENGAH**

KIMIA

PENDAHULUAN

Pendidikan di Malaysia adalah suatu usaha berterusan untuk memperkembangkan lagi potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu supaya dapat melahirkan insan yang seimbang harmonis dan bermoral tinggi. Hasrat ini termaktub dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Dalam merealisasikan pembinaan insan seperti yang dihasratkan itu, pendidikan Sains dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Rendah (KBSR) dan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) diwacanakan agar berupaya membentuk rakyat Malaysia yang seimbang daripada segi jasmani, emosi, rohani dan intelek.

Sebagai sebuah negara yang sedang melangkah ke arah status negara maju, Malaysia perlu mewujudkan masyarakat yang berilmu, saintifik dan progresif. Di samping itu, masyarakat ini juga berkebolehan untuk mengurus alam dan sumbernya secara optimum dan bertanggungjawab. Bagi mencapai hasrat ini, kita perlu membentuk warganegara kritis, kreatif dan berketerampilan yang mengamalkan budaya sains dan teknologi.

Sains adalah satu bidang yang merangkumi pengetahuan, kemahiran, sikap saintifik dan nilai murni. Integrasi antara tiga elemen ini amat penting untuk menjamin mutu pendidikan sains. Sebagai satu bidang ilmu pengetahuan, sains membekalkan satu rangka konsep yang membolehkan murid memahami alam sekeliling mereka.

Sains juga merupakan satu proses yang mengutamakan kaedah inkuiri dan penyelesaian masalah. Justeru, ia memperkembangkan kemahiran untuk menyiasat alam sekitar yang melibatkan kemahiran berfikir dan strategi berfikir serta kemahiran saintifik. Ilmu pengetahuan diperoleh sebagai hasil penyiasatan. Inkuiri secara saintifik juga memerlukan dan membolehkan murid memperkembangkan sikap saintifik dan nilai murni.

Kurikulum Sains KBSR dan KBSM digubal untuk murid dari sekolah rendah ke sekolah menengah. Kurikulum ini digubal berlandaskan keperluan negara dan ciri sejagat sains. Fokusnya adalah pada pembelajaran sains yang berfikir dan mengoptimumkan hasil pembelajaran.

Kurikulum sains terdiri daripada dua mata pelajaran teras dan empat mata pelajaran elektif. Mata-mata pelajaran teras adalah Sains untuk sekolah rendah, dan Sains untuk sekolah menengah. Mata-mata pelajaran elektif cuma ditawarkan di sekolah menengah atas. Mata-mata pelajaran ini adalah Biologi, Fizik, Kimia dan Sains Tambahan.

Mata-mata pelajaran Sains untuk sekolah rendah dan sekolah menengah rendah direka bentuk untuk memberi pengetahuan asas sains kepada murid, menyediakan murid supaya celik sains dan mampu mengikuti sains di peringkat menengah atas. Sains untuk sekolah menengah atas pula di samping menghasilkan murid yang celik sains dan inovatif juga menyediakan murid untuk-menceburi diri dalam bidang sains dan teknologi yang lebih umum.

Manakala mata-mata pelajaran sains elektif bertujuan untuk menyediakan murid yang lebih cenderung, minat dan berupaya dalam bidang sains untuk menceburi diri dalam kerjaya bidang sains dan teknologi yang khusus dan profesional. Golongan murid ini akan menjadi sumber tenaga manusia dalam bidang sains dan teknologi yang memainkan peranan penting dalam pembangunan negara.

Kimia adalah satu disiplin dalam sains yang mengkaji tentang jirim secara makroskopik dan mikroskopik , interaksi antara bahan dan penghasilan dan penggunaan bahan. Kimia mempunyai kaitan yang rapat dengan kehidupan manusia. Penghasilan dan penggunaan bahan kimia membawa kesan kepada masyarakat dan alam sekitar.

Perkembangan yang pesat dalam bidang kimia banyak memberi sumbangan terhadap kemajuan dalam pelbagai bidang termasuk bidang perubatan dan perindustrian. Oleh itu, kimia perlu dikuasai oleh murid supaya mereka dapat menangani perubahan yang berlaku dalam kehidupan yang semakin berteraskan kepada sains dan teknologi demi meningkatkan mutu kehidupan manusia sejagat.

Mata pelajaran kimia merupakan satu program yang dilaksanakan dalam tempoh dua tahun untuk murid tingkatan empat dan lima sekolah menengah atas. Ia dirancang untuk membolehkan murid memahami konsep dan prinsip kimia dengan lebih mendalam serta aplikasinya dalam kehidupan harian.

Pemerolehan dan penguasaan kemahiran berkaitan dengan kimia menyediakan murid untuk menanganai perubahan dan menyumbang ke arah pengurusan diri dan alam sekitar dengan penuh tanggungjawab demi kesejahteraan hidup manusia. Mata pelajaran ini menyediakan murid dengan asas pendidikan kimia untuk melanjutkan pelajaran ke bidang kimia, bidang yang memerlukan pengetahuan dan kemahiran berkaitan dengan kimia serta ke kerjaya yang berkaitan dengan sains dan teknologi.

Kurikulum ini diperjelaskan dalam dua dokumen iaitu Sukatan Pelajaran (SP) dan Huraian Sukatan Pelajaran (HSP). SP menggariskan matlamat, objektif, penekanan dan kandungan kurikulum. HSP memperincikan kehendak kurikulum mengikut tingkatan.

HSP mengandungi maklumat tentang matlamat dan objektif kurikulum, penerangan ringkas tentang kemahiran berfikir dan strategi berfikir, kemahiran saintifik, sikap saintifik dan nilai murni, strategi pengajaran dan pembelajaran dan isi kandungan. Isi kandungan ini memberi spesifikasi tentang kurikulum melalui Hasil Pembelajaran yang dihasratkan dan Cadangan Aktiviti Pembelajaran. Di samping itu bahan sokongan kurikulum yang bertujuan untuk membantu guru melaksanakan kurikulum dengan berkesan juga disediakan.

MATLAMAT

Kurikulum Kimia bertujuan untuk melahirkan murid yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam bidang Kimia dan mampu mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran ini berlandaskan sikap saintifik dan nilai murni untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian. Justeru, murid mempunyai landasan kimia untuk melanjutkan pelajaran di samping mengamalkan budaya sains dan teknologi ke arah pembentukan masyarakat bersifat ikram, dinamik, progresif, bertanggungjawab

terhadap alam sekeliling dan mengagumi penciptaan alam.

OBJEKTIF

Kurikulum Kimia membolehkan murid:

1. Memperoleh pengetahuan kimia dan menghubungkan pengetahuan ini dengan fenomena alam semula jadi dan pengalaman harian.
2. Memahami pengetahuan kimia yang berkaitan dengan perkembangan bidang sains dan teknologi, pengurusan alam semula jadi dan sumbernya serta proses industri dalam pelbagai bidang.
3. Menguasai kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik.
4. Mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis dan kreatif berasaskan sikap saintifik dan nilai murni dalam penyelesaian masalah, membuat keputusan dan mengkonsepsikan.
5. Mengamalkan sikap saintifik dan nilai murni.
6. Menilai maklumat berkenaan dengan bidang kimia dengan bijak dan berkesan.
7. Menangani cabaran dalam dunia sains dan teknologi dan bersedia memberikan sumbangan kepada perkembangan sains dan teknologi.
8. Menyedari kepentingan pengurusan alam semulajadi serta sumbernya dengan bijaksana untuk keberterusan hidup manusia sejagat.
9. Menhargai sumbangan sains dan teknologi terhadap pembangunan negara dan kesejahteraan hidup manusia sejagat.

ORGANISASI KURIKULUM

Kurikulum kimia disusun atur mengikut tema. Setiap tema mengandungi beberapa bidang pembelajaran. Setiap bidang pembelajaran mempunyai satu atau lebih hasil pembelajaran yang dikonsepsikan berdasarkan tema dan bidang pembelajaran yang berkenaan.

Hasil pembelajaran diperincikan kepada aras yang merangkumi objektif pembelajaran yang mengintergrasikan pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran berfikir dan strategi berfikir, kemahiran saintifik serta penerapan sikap saintifik dan nilai murni.

Aktiviti pembelajaran dicadangkan untuk mencapai setiap hasil pembelajaran yang dihasratkan. Cadangan aktiviti pembelajaran mengutamakan pembelajaran yang mampu mendorong murid berfikir dan memperkembangkan minda mereka dalam proses pembelajaran konsep sains serta mengaplikasikan pengetahuan sains dan teknologi.

Pembelajaran berfikir ini boleh berlaku melalui pelbagai pendekatan seperti inkuiri, sains teknologi dan masyarakat, pembelajaran kontekstual, konstruktivisme, pembelajaran mastery dan pembelajaran yang bermakna. Pendekatan ini merangkumi kaedah seperti eksperimen, perbincangan, simulasi, projek, lawatan dan kajian masa depan.

Penggunaan sumber luar bilik darjah dalam pengajaran dan pembelajaran sains juga digalakkan. Kemahiran memilih, menganalisis dan menilai maklumat daripada pelbagai sumber turut diperkembangkan melalui kurikulum ini. Sumber maklumat terdiri daripada sumber cetak atau sumber elektronik. Dalam aspek ini teknologi, khususnya teknologi maklumat digunakan sebagai satu wahana untuk mengoptimumkan hasil pembelajaran yang dihasratkan.

Kemahiran saintifik

Penguasaan kemahiran saintifik amat diperlukan untuk mengkaji dan memahami alam, mencari jawapan kepada sesuatu masalah serta membuat keputusan secara bersistem. Kemahiran saintifik terdiri daripada kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Kemahiran proses sains merupakan satu proses mental yang menggalakkan pemikiran secara kritis, kreatif, analitis dan sistematik. Penguasaan kemahiran proses sains bersama dengan sikap dan pengetahuan yang sesuai menjamin keupayaan murid untuk berfikir secara berkesan.

Kemahiran Proses Sains

Kemahiran Proses Sains yang perlu diperkembangkan dalam kurikulum kimia adalah:

- Memerhatikan
- Mengelaskan
- Mengukur dan menggunakan nombor
- Membuat inferens
- Meramalkan
- Berkomunikasi
- Menggunakan perhubungan ruang dan masa
- Mentafsirkan data
- Mendefinisikan secara operasi
- Mengawal pemboleh ubah
- Membuat hipotesis
- Mengeksperimen

Kemahiran Manipulatif

Kemahiran manipulatif merupakan kemahiran psikomotor dalam penyiasatan Sains yang membolehkan murid:

- 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 cermat.
- Melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat.

Kemahiran Berfikir

Pengajaran dan pembelajaran kimia memberi satu peluang yang baik untuk mengembangkan kemahiran berfikir dan strategi berfikir murid. Pada masa yang sama, pembelajaran kimia memerlukan penggunaan kemahiran berfikir dan strategi berfikir. Kemahiran Berfikir boleh digolongkan kepada kemahiran berfikir kritis dan kemahiran berfikir kreatif.

Sikap Saintifik dan Nilai Murni

Pengalaman pembelajaran kimia boleh memupuk sikap dan nilai positif dalam diri murid. Penerapan sikap saintifik dan nilai murni semasa pengajaran dan pembelajaran dilakukan sama ada, secara bersahaja atau secara terancang. Dalam kurikulum ini, objektif pembelajaran untuk domain afektif

ini dijadikan Hasil Pembelajaran yang khusus. Aktiviti yang spesifik untuk mencapai objektif pembelajaran ini dicadangkan.

Kandungan Pengetahuan

Kandungan kimia telah diolah dalam empat tema seperti berikut:

- A. Memperkenalkan Kimia
- B. Jirim di sekeliling kita
- C. Interaksi antara bahan kimia
- D. Penghasilan dan pengurusan bahan kimia

Pendekatan bertema ini dapat mewujudkan perkaitan antara pelbagai pengetahuan dalam bidang kimia. Tema ini merangkumi ilmu kimia yang diperlukan dalam pendidikan kimia. Tema ini merangkumi ilmu kimia yang diperlukan dalam pendidikan kimia di peringkat menengah atas. Di samping itu, pendekatan ini juga menyepadukan pemerolehan dan aplikasi pengetahuan, penguasaan kemahiran berfikir dan saintifik, penerapan sikap saintifik dan nilai murni. Kesepaduan ini memberi kefahaman yang lebih bermakna dalam pembelajaran kimia.

Berikut kandungan pengetahuan dalam setiap tema.

A. Memperkenalkan Kimia

Dalam tema ini, murid diperkenalkan kepada bidang kimia sebagai satu bidang yang mengkaji tentang jirim dan memetingkan kaedah penyiasatan secara saintifik. Kerjaya yang berkaitan dengan bidang kimia juga diperbincangkan.

Kandungan pengetahuan tema ini adalah seperti berikut:

1. Pengenalan kepada kimia

- Bahan kimia dalam kehidupan harian.
- Skop dan penekanan dalam bidang kimia.
- Kerjaya yang memerlukan ilmu kimia.
- Sumbangan industri kimia terhadap pembangunan negara.
- Kaedah saintifik
- Sikap saintifik dan nilai murni

B. Jirim Di Sekeliling Kita

Dalam tema ini, murid diperkenalkan kepada bidang kimia sebagai satu bidang yang mengkaji jirim. Tema ini mengandungi konsep yang asas dalam kimia. Konsep ini merupakan prasyarat untuk mempelajari kimia seterusnya. Penguasaan konsep yang dikemukakan melalui tema ini amat penting untuk memastikan pemahaman tentang bidang kimia. Tema ini juga digunakan untuk menghubungkan bidang kimia yang dipelajari dengan kerjaya yang berkaitan kimia.

Kandungan pengetahuan tema ini adalah seperti berikut:

1. Struktur atom

- teori zarah jirim
- teori kinetik jirim
- Sejarah perkembangan model atom
- Nombor proton
- Nombor nukleon
- Simbol unsur

- isotop
- susunan elektron dalam atom
- elektron valens

2. Formula dan Persamaan kimia

- jisim atom relatif dan jisim molekul relatif
- konsep mol
- formula kimia
- formula empirik dan formula molekul
- persamaan kimia yang seimbang

3. Jadual berkala unsur

- Sejarah perkembangan jadual berkala unsur
- Prinsip susunan unsur dalam jadual berkala unsur
- Kumpulan dan kala
- Kumpulan 18
- Kumpulan 1
- Kumpulan 17
- Unsur peralihan

4. Ikatan kimia

- Kestabilan gas adi

- Pembentukan ikatan ion
- Pembentukan ikatan kovalen
- Sifat sebatian ion
- Sifat sebatian kovalen

C. Interaksi antara bahan kimia

Dalam tema ini, murid mempelajari pelbagai tindak balas kimia yang menyebabkan perubahan kimia pada bahan. Idea bahawa jirim berinteraksi menghasilkan bahan yang baru serta menghasilkan perubahan tenaga dikaji.

Aplikasi tindak balas kimia dalam industri juga dipelajari.

Kandungan pengetahuan tema ini adalah seperti berikut:

1. Elektrokimia

- Elektrolit dan bukan elektrolit
- Elektrolisis sebatian lebur
- Elektrolisis larutan akues
- Persamaan tindak balas setengah
- Proses elektrolisis dalam industri
- Sel kimia
- Siri elektrokimia.

2. Asid, Bes dan Garam

- Maksud asid, bes dan garam
- Peranan air dalam pembentukan ion hidroksonium
- Sifat asid dan alkali
- Asid kuat dan asid lemah
- Alkali lkuat dan alkali lemah
- Kemolaran
- Proses peneutralan
- Penyediaan garam
- Kegunaan garam dalam kehidupan
- Analsisi kualitatif garam

3. Sebatian Karbon

- Sebatian organik dan sebatian tak organik
- Hidrokarbon
- Alkana

- Alkena
- Isomerisme
- Alkohol
- Asid karbolik
- Ester
- Lemak dan minyak
- Polimer semula jadi

4. Pengoksidaan dan Penurunan

- Tindak balas redoks
- Pengaratan
- Pengekstrakan logam
- Tindak balas redoks dalam elektrolisis dan sel kimia.

5. Termokimia

- Tindak balas eksotermik dan endotermik
- Haba pembakaran
- Haba peneutralan
- Haba penyesaran
- Haba pemendakan
- Gambar rajah aras tangga.

6. Kadar tindak balas.

- Tindak balas cepat dan tindak balas lambat
- Kadar tindak balas purata dan kadar tindak balas pada masa tertentu
- Faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas

D. Penghasilan dan Pengurusan Bahan Kimia.

Tema ini membolehkan murid memahami interaksi antara bahan menghasilkan bahan buatan untuk memenuhi keperluan kehidupan harian dan masyarakat. Murid dapat menghubungkan pengetahuan dan kemahiran kimia yang dipelajari dengan kehidupan harian. Kepentingan pengurusan bahan buatan ini dengan bertanggungjawab juga dibincangkan.

Kandungan pengetahuan tema ini adalah seperti berikut:

1. Bahan Buatan dalam Industri

- Penyediaan asid sulfurik secara perindustrian.
- Kegunaan asid sulfurik
- Pembuatan ammonia
- Aloj
- Polimer sintetik
- Kaca dan seramik
- Bahan komposit

2. Bahan kimia untuk pengguna

- Sabun dan detergen
- Bahan tambahan makanan
- Ubat tradisional
- Ubat moden

