عہد وسطی کے ہندوستان میں سائنس اور سائنسداں

سبق نمبر	سبق کا عنوان	مقاصد	سرگرمی
16	وسطی عہد کے ہندوستان میں سائنس اور سائنسداں	اس سبق کو پڑھنے کے بعد آپ: • وسطی عہد کے دوران موجود تعلیمی طریقوں پر تبصرہ کرسکیں گے؛ • وسطی عہد کے ہندوستان میں سائنس اور تکنالوجی کی پیش رفتوں کی کھوج کرسکیں گے؛ • اس عہد کے سائنس اور تکنالوجی کے کچھ عظیم دانشوروں اور ان کے کاموں کو درج فہرست کرسکیں گے؛	اپنے والدین اور استاد، یا اپنے خاندان یا پڑوس کے دوسرے بزرگوں کے ساتھ بات چیت کے ذریعہ اس سبق کو سمجھنا

تعارف

آپ نے عہد قدیم کے دوران ہندوستان میں سائنس اور تکنالوجی اور سائنسدانوں کے بارے میں مطالعہ کرچکے ہیں۔ وسطی عہد کے دوران ہندوستان میں سائنس اور تکنالوجی میں دورخی ترقی ہوئی۔ ان میں سے پہلی کا تعلق اس قدیم روایات کی مستند روش سے ہے جو پہلے سے موجود تھیں اور دوسری کا تعلق ان نئے تاثرات سے ہے جو اسلامی یوروپی اثر کے نتیجے میں ابھر کر سامنے آئے۔

وسطی عہد کے علوم

- ہندوستان میں مسلمانوں کی آمد سے روایتی مقامی روایات کو رکاوٹ کا سامنا کرنا پڑا۔ عرب ملکوں میں رائج تعلیم کو بتدریج اپنایا جانے لگا۔ اس کے نتیجے میں مکاتب اور مدارس کا قیام ہوا۔ مقامی طور پر فراہم دانش وروں کے علاوہ مدارس میں تعلیم وتدریس کی ذمہ داری کو نبھانے کے لیے عرب، ایران اور وسطی ایشیا سے علماء کو ہندوستان بلایا گیا۔ گوکہ بعض اہم مضامین کو تعلیمی نصابات میں شامل کیا گیا لیکن سائنس کے میدان میں بہت زیادہ پیش رفت نہیں ہو پائی۔ ہندوستان روایتی سائنس ثقافت اور دوسرے ملکوں سائنس کے میدان میں عہد وسطی میں موجود سائنسی رویے میں امتزاج پیدا کرنے کی کوشش کی گئیں۔
- شاہی محلات اور حکومتی شعبوں کو رسد، ذخیرہ اور ساز وسامان کی فراہمی کے لیے بڑی کارگار قائم کی گئیں۔ جن کو کارخانے کہا جاتا تھا۔ ان کارخانوں کو جوانوں کی تکنیکی اور پیشہ ورانہ تربیت کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔

ریاضیات:

- اس دور میں ریاضیات کے میدان میں کئی کتابیں لکھی گئیں۔ اس کے ساتھ علم مثلث کے بارے میں بعض مشہور مقالات بھی اسی مدت کے دوران دیے گئے جنہوں نے علم مثلث کی اصلاحوں مثلاً سائنس زاویہ، کوسائنس، مماس اور راس اتمام کے بارے میں قواعد وضوابط فراہم کیے۔
- نیل کنٹھ جیوتر ویدنے تاجک نامی کتاب لکھی جس میں فارسی کی بڑی تعداد میں تکنیکی اصطلاحات سے متعلق معلومات فراہم کی گئی ہے۔ اکبر نے ریاضیات کو دوسرے مضامین کی طرح، تعلیمی نظام شامل کرنے کے احکامات دیے۔

بائلوجی:

- اسی طرح سے بائلوجی (علم حیاتیات) کے میدان میں بھی پیش

رفتیں ہوئیں۔ بادشاہ جو جنگجو اور شکاری تھے ان مقاصد کے لیے جانور مثلاً گھوڑے، کتے، چیتے اور عقاب پالتے تھے۔ اکبر کو ہاتھی اور گھوڑوں کی اچھی نسلوں کو پالنے کا بے حد شوق تھا۔ جہانگیر نے اپنی کتاب ''تزک جہانگیری'' میں جانوروں کی افزائش اور پیوند کاری سے متعلق اپنے مشاہدات اور تجربات کو قلم بند کیا ہے۔ اس نے جانوروں کی تقریباً 36 نسلوں کا ذکر کیا ہے۔ اس کے درباری مصورین نے تقریباً 57 پیڑ پودوں کی ان کے پھولوں کے ساتھ تصاویر بنائی تھیں۔

کیمسٹری:

- وسطی عہد کے دوران کاغذ کا استعمال شروع ہو چکا تھا۔ اس زمانے میں ٹیپو سلطان کے نام سے ایک خصوصی کاغذ تیار کیا جاتا تھا جس کی سطح سنہری ہوتی تھی۔
- مغل بارود کی تیاری کی تکنیک اور تو پخانے میں اس کے استعمال سے واقف تھے۔ گلاب کا عطر ایک مقبول خوشبو تھی۔ جس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اسے نور جہاں نے دریافت کیا تھا۔

علم فلکیات:

- علم فلکیات دوسرا میدان تھا جس کا اس عہد کے دوران فروغ ہوا۔ پہلے سے قائم شدہ فلکیاتی تصورات کے بارے میں تبصرات لکھے گئے۔ بادشاہ فیروز شاہ کے درباری نجومی مہندر سوری نے فلکیاتی آلہ ''ینترج'' ایجاد کیا۔ مہاراجہ سوائے جے سنگھ، جے پور علم فلکیات کو سر پرست تھا۔ اس نے دہلی، اجین، وارانسی، متھرا اور جے پور میں فلکیات مشاہدات کی پانچ آبزرویٹریاں قائم کیں۔

طب:

- طب کا آیورویدک نظام اس عہد کے دوران زیادہ پیش رفت نہیں کر پایا جتنی کہ اس نے عہد قدیم میں کی تھی۔ اس کی وجہ شاہی سرپرستی کی کمی تھی۔ تاہم 13 ویں صدی کے دوران آیوروید کے بارے میں لکھے گئے کچھ مضامین میں طبی مقاصد کے لیے افیم کا استعمال اور پیشاب کی جانچ شامل ہیں۔
- عہد وسطی کے دوران ہندوستان میں طب کی یونانی شاخ کافی تیزی سے پھلی پھولی۔ یونانی طبی نظام مسلمانوں کے ساتھ ہندوستان آیا تھا اور تیزی کے ساتھ ہندوستان میں مقبول ہونے لگا

زراعت:

- عہد وسطی میں زراعت کے طریقے کم و بیش وہی تھے جو ہندوستان میں رائج تھے۔ پرانی تاجروں کے ذریعہ نئی فصلوں، درختوں اور باغبانی کے پیڑوں کے روشناس کیے جانے کی وجہ سے کچھ اہم تبدیلیاں ہوئیں۔ اس عہد کے دوران مالوہ اور بہار کے علاقوں میں پوست کے پودوں سے افیم کی پیداوار کی گئی۔
- آبپاشی کے لیے کنوؤں، نہروں، رہٹ چرسوں اور ڈھینکلی چرسوں (پانی کو اٹھانے کے لیے چمڑے کی بنی ہوئی بالٹیاں جن کے کھینچنے کے لیے بیلوں کا استعمال کیا جاتا تھا) آگرہ کے علاقوں میں پرسین وہیلی کا استعمال کیا جاتا تھا۔

سائنسداں	میدان	اشتراک	مواد
نرائن پنڈت	ریاضیات		1۔ گنت کا مدی 2۔ بیجا گنت تمس
گنگا دھر	ریاضیات	علم مثلث کی اصطلاحوں مثلاً جیب زاویہ، سائن، کوسائن مماس اور مماس التمام کے ضوابط فراہم کیے۔	1۔ لیلاوتی کرم دیپکا 2۔ سدھانت دیپکا 3۔ لیلاوتی ویاکھیہ
نیل کنٹھ سومسترون	ریاضیات	علم مثلث کے عمل کے ضوابط	تنترم گرہ

گنیش دیوانگن	ریاضیات	لیلاوتی کے بارے میں تبصرہ	بدھی والاسنی
کرشنا	ریاضیات	بھاسکر-II کی بیج گنت	نونکور
نیل کنٹھ جیوترا ودیا	ریاضیات	بڑی تعداد میں فارسی کی تکنیکی اصطاحات سے روشناس کرایا۔	تاجک
فیضی	ریاضیات	بھاسکر کی بیج گنت کا فارسی زبان میں ترجمہ کیا	
نصیرالدین طوسی	ریاضیات	دانشور	
ہمس دیو	بائلوجی	شکار کے کچھ پرندوں اور جانوروں کے بارے میں بیان	مرگ پکشی شاستر۔
جہانگیر	بائلوجی	جانوروں اور پرندوں کی افزائش نسل اور پیوند کاری سے متعلق مشاہدات وتجربات	تزک جہانگیری
سکراچاریہ	کیمسٹری	بارود کس طرح تیار کیا جاتا ہے	سکونتی
نورجہاں	کیمسٹری	عطر گلاب دریافت کیا۔	
مہندر سوری	علم فلکیات	فلکیاتی دریافت کا آلہ ایجاد کیا	نیتر راج
نیل کنٹھ سوماستون	آریہ بھٹ کے بارے میں تبصرہ		
کمالکر	علم فلکیات	اسلامی فلکیات تصورات کا مطالعہ	
مہاراجہ سوائن جے سنگھ-II	فلکیات	دہلی، اجین، وارانس، متھرا اور جے پور میں پانچ فلکیات آبزروپٹریاں قائم کیں	
ونگ سین	طب	کتابیں لکھیں	سرنگ دھارا چکتسا سم گرہ
بھاؤمصرا	طب	سوگ دھارا کی تدوین کی جس میں ادویاتی موادوں میں افیم کے استعمال اور تشخیص کے مقصد سے پیشاب کی جانچ شامل ہے۔	یگرا ترن راج بھوو پرکاش
علی بن ربان	طب	اپنی کتابوں میں پوری یونانی طب کے نظاموں کے ساتھ ہندوستانی طبی معلومات کا خلاصہ کیا	فردوس الحکمت
حکیم دیا محمد	طب	عربی، فارسی اور آیورویدک معلومات کو اپنی کتابوں میں سمویا	معاجین دیا
فیروز شاہ تغلق	طب	آیوروید ماخذ پر مبنی	طب فیروز شاہی، طب اورنگزیبی
نصیرالدین محمد	طب	یونانی طب اور تقریباً تمام آیورویدک ادویات کی تلخیص بنیادی فصلیں گیہوں، باجرہ، تلہن، کپاس، گنا نیل کنٹھ م، مغربی گھاٹوں میں کالی مرچ کی اچھی پیداوار	مصلحات داراہ شکوہی

زراعت

فصلیں	مقام
زعفران اور پھل	کشمیر
ادرک اور دار چینی	تامل ناڈو
الائچی، صندل کی لکڑی اور ناریل	کیرالہ

- تمباکو، مرچیں، آلو، امرود، شریفہ، سیب، کاجو اور اناناس 16 ویں صدی میں ہندوستان آئے۔
- مالوہ اور بہار کے علاقوں میں پوست کے پودوں سے افیوم تیار کی جاتی تھی۔
- آم کی قلم کاری کا نظام 16 صدی کے وسط میں گوا کے مسیحیوں کے ذریعہ رائج کیا گیا۔
- آبپاشی کنوؤں، نہروں، رہٹوں، چرسوں اور ڈھونکلی چرسوں کے ذریعہ کی جاتی تھی۔ آگرہ اور یوپی کے کچھ علاقوں میں پرسین وہیلی کا استعمال بھی کیا جاتا تھا۔

اپنا تجزیہ کریں:

سوال: عہد وسطیٰ کے دوران فروغ پذیر تعلیمی نظام کے بارے میں تبصرہ کیجیے۔

سوال: عہد وسطیٰ کے دوران طب کے میدان کے اہم واقعات پر روشنی ڈالیے۔

سوال: اس عہد کے دوران آبپاشی کے طریقے کیا تھے؟

سوال: ''عہد وسطیٰ کے دوران'' سائنس اور سائنسدانوں کے عنوان سے ایک مضمون لکھیے۔