



प्राचीन भारतातील वैज्ञानिक आविष्कार

* प्रा. ओजस रानडे, ** अश्लेषा माने & *** प्राजक्ता सहानी,

जोशी बेडेकर कला वाणिज्य महाविद्यालय, (स्वायत्त) ठाणे.

गोषवारा:

“जीवनातील ताण तणाव नैराश्य यावर मार्गदर्शक श्रीमद्भगवद्गीता एक चिकित्सक अभ्यास” या विषयाची निवड करण्यामागची भूमिका - जीवनातील प्रत्येक प्रश्नावर उत्तर गीता - मानवी जीवनातील ताण-तणावर श्रीमद्भगवद्गीता मार्गदर्शक आहे. शारीरिक, भावनिक, सामाजिक, बाबींमध्ये, जीवनशैलीमध्ये खूप मोठे बदल - त्याचा परिणाम जीवनात नकारात्मकता, नैराश्य, गलितगात्रता - समाजात काम करणारे वेगवेगळे घटक मात्र त्याचा कोणताही सकारात्मक परिणाम दिसत नाही, अशावेळी जीवनातील ताण-तणावात गीता मार्गदर्शक आहे – सर्वसमावेशक, आश्चर्यकारक, जीवनात कर्मपरायणता, ज्ञान कर्म भक्ती यांचा समन्वय दर्शवणारी एकमेव गीता.

श्रीमद्भगवद्गीतेच्या विचारांचे जीवनात आचरण करणाऱ्या अनेक महापुरुषांचे जीवन “तुष्यन्ति च रमन्ति च...” अनुभूती दर्शक - युद्धाच्या रणांगणात अर्जुन सुद्धा ताण-तणावामुळे गलितगात्र - अर्जुनाचे प्रतिनिधित्व करणारे आज आपण सर्व - म्हणून अर्जुनाला सीदन्ति मम गात्राणि... पासून करिष्ये वचनं तव पर्यंतचा प्रवास करवणारी गीताच आजच्या काळात मानवाच्या ताण तणावासाठी मार्गदर्शक.

बीज शब्द: ताण तणाव, नैराश्य, संघर्ष, गलितगात्र सर्व समावेशक, मार्गदर्शक, श्रीमद्भगवद्गीता.

Copyright © 2024 The Author(s): This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC 4.0) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium for non-commercial Use Provided the Original Author and Source Are Credited.

प्रस्तावना:

विज्ञान हा शब्द ‘विद्’ या धातुपासून आला आहे. विद् या धातूचा अर्थ काही तरी माहित असणे असा आहे. शोध, निरीक्षण, प्रयोग व व्याख्या हा विज्ञानाचा पाया आहे. परंतु विज्ञानाच्या पाश्चात्य व भारतीय व्याख्येत फरक आहे. विज्ञान म्हणजे प्रयोगशाळेत सिद्ध होऊ शकते अशी कोणती ही गोष्ट अशी पश्चात्य व्याख्या आहे. कोणतीही गोष्ट ज्याच्यासाठी सिद्धांत, तत्व व नियम आहेत ते म्हणजे शास्त्र किंवा विज्ञान. ही भारतीय शास्त्र किंवा विज्ञानाची व्याख्या आहे. भारतीय विज्ञानाची संकल्पना ही पश्चात्य संकल्पनेहून अधिक व्यापक व समावेशक आहे. यात सिद्धांत, नियम व तत्वे असणारी प्रत्येक गोष्ट शास्त्र मानली



ज्ञानं

Educreator Research Journal



VOLUME–XI, ISSUE– I (Special Issue-III)

JAN – FEB 2024

Original Research Article

जाते. यामुळे अश्या अनेक गोष्टी ज्याना पाश्चात्य व्याख्येनुसार विज्ञान मानले जात नाही त्यांनाही भारतीय व्याख्येनुसार विज्ञान मानले जाते. विज्ञानाची व्याख्या आपल्याला वेद, उपनिषद, श्रीमद्भगवद्गीता, पंचतंत्र इत्यादी विविध ठिकाणी दिसून येते. पंचतंत्र मधली विज्ञानाची व्याख्या पुढील प्रमाणे आहे.

यज्जीव्यते क्षणमपि प्रथितं मनुष्यैर्विज्ञानशौर्यविभवार्थगुणैः समेतम्। तन्नाम जीवितमिह।

-पञ्चतन्त्रम् -१.२४

विज्ञानमयः कोशः। - पञ्चतन्त्रम्-५.३

श्रीमद्भगवद्गीतेतील विज्ञानाची व्याख्या पुढील प्रमाणे आहे.

इति क्षेत्रं तथा ज्ञानं ज्ञेयं चोक्तं समासतः ।

मद्भक्त एतद्विज्ञाय मद्भावायोपपद्यते ॥ 19॥

-13.19- श्रीमद्भगवद्गीता-जशी आहे तशी - श्री श्रीमद् ए.सी. भक्तिवेदांत स्वामी प्रभुपाद

Importance/महत्त्व:

या प्रकल्पाला अंतराष्ट्रीय पातळीवर महत्त्व आहे. भारतीय ज्ञान प्रणाली ही प्राचीन काळापासूनच खूप समृद्ध आहे. भारतीय ज्ञान प्रणालीत सर्व विषयांचे ज्ञान आपल्याला दिसून येते. हे आपल्याला वेद, उपनिषद,संहिता व इतर विविध ग्रंथातून दिसून येते. हे आपल्याला संस्कृत, पाली,अर्धमागधी,प्राकृत व तमिळ भाषांतून प्रामुख्याने दिसून येते. प्राचीन काळी भारतात आधुनिक काळाहून ही अधिक विज्ञान व तंत्रज्ञान विकसित होते. याच्या अभ्यासाने आपण पुन्हा तसे तंत्रज्ञान आणायचा प्रयत्न करू शकू. यामुळे आपण विज्ञानाच्या साहाय्याने असे नवे आविष्कार करू शकू जे मानवाला प्रगतीच्या मार्गावर पुढे नेण्यास उपयुक्त होईल व त्याचसोबत आपण शाश्वत विकास देखील साध्य करू शकू. यामुळे अश्या अनेक गोष्टी देखील शास्त्रातील जगाला कळतील ज्या अजूनपर्यंत जगाला माहीतच नाहीत. याचा अभ्यास करून, त्याप्रमाणे संशोधन करता येऊ शकते. यातून नवे बरेच शोध लागू शकतात व संपूर्ण मानवतेचे कल्याण होऊ शकते.

Objectives/उद्दिष्टे :

- आपल्या देशातील प्राचीन कळतील वैज्ञानिक प्रगती जाणून घेणे व तिचा अभ्यास करणे.
- वेद, उपनिषद, संहिता व इतर ग्रंथातील शास्त्रीय गोष्टी जाणून घेणे.
- भारतीय प्राचीन विज्ञानाच्या साहाय्याने वैश्विक विकास करणे.
- विज्ञान व अध्यात्म यांच्या सहसंबंधाचा अभ्यास करणे.



एज

Educreator Research Journal



VOLUME–XI, ISSUE– I (Special Issue-III)

JAN – FEB 2024

Original Research Article

- प्राचीन भारतीय विज्ञान व आधुनिक जीवनशैली यांच्या सहसंबंधाचा अभ्यास करणे.

Methodology/कार्यपद्धती :

Information through some sources/निरनिराळ्या स्रोतांद्वारे माहिती.

Questionnaire/ प्रश्नावली :

भारतातील भौतिकशास्त्रीय अविष्कार :

भारत हा प्राचीन काळापासूनच भौतिक शास्त्राचा क्षेत्रात अग्रगण्य आहे. वेद, उपनिषद, श्रीमद्भगवद्गीता व विविध संहिता यातून हे दिसून येते. आचार्य कणाद, भास्कराचार्य, वराहमिहीर, महर्षी भारद्वाज, कपिलमुनी, आर्यभट्ट, शंकराचार्य, अगस्त्यमुनी या सर्वांनी भौतिकशास्त्राच्या क्षेत्रात अमूल्य योगदान दिले आहे.

ऋग्वेदात आपल्याला पहिल्या मंडलातल्या एकोणसाठव्या सूक्तात पृथ्वीच्या गाभ्याचा उल्लेख दिसतो. तो पुढील प्रमाणे आहे.

मूर्धा दिवो नाभिरग्निः पृथिव्या अथाभवदरती रोदस्योः ।

तं त्वा देवासोऽजनयन्त देवं वैश्वानर ज्योतिरिदार्याय ॥ २॥

-1.11.59 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

याचा अर्थ असा आहे की मस्तक, पृथ्वीची नाभी व आकाशाच्या मध्यवर्ती प्रदेशाची अग्नी स्वामी आहे. हे वैश्वानार! सगळ्या देवांनी श्रेष्ठ मानवांच्या कल्याणासाठी तुम्हाला ज्योतीरूप व दान इत्यादी गुण संपन्न केले आहेत. यावरून पृथ्वीच्या मध्यवर्ती भागात अग्नी असल्याची माहिती आपल्याला मिळते.

पृथ्वी सूर्याभोवती भ्रमण करते हा सिद्धांत देखील आपल्याला ऋग्वेदात दिसून येतो. हा पुढील प्रमाणे आहे .

॥४७॥ आयं गौः पृश्निरक्रमीदसदन्मातरं पुरः। पितरं च प्रयन्त्स्वः ॥ १ ॥

-10.189.1 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

आपल्याला प्रकाशाच्या वेगाचा देखील संदर्भ ऋग्वेदात दिसतो. संदर्भ पुढील प्रमाणे आहे.

तरणिर्विश्वदर्शतो ज्योतिष्कृदसि सूर्य। विश्वमा भासि रोचनम् ॥ ४ ॥

-1.50.4 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

याचा अर्थ, ' हे सूर्य! तु विशाल मार्गावर चालणारा, समस्त प्राण्यांना दर्शनीय व प्रकाशाचा कर्ता आहेस. हे संपूर्ण दृश्य जगत तुमच्या प्रकाशामुळे प्रकाशमान होत आहे' असा आहे.

याच आधारावर श्री आचार्य सायन यांनी प्रकाशाच्या गतीची व्याख्या केली.त्यांनी व्याख्या पुढील प्रमाणे केली आहे.



तथा का स्मर्यते योजनानां,सहस्रे द्वे द्वे शते।

द्वे का योजने एकेन निमिषार्धेना क्रमामान नमोऽस्तुते॥

याचा अर्थ, ' हे सूर्य! तुम्हाला नमन. सूर्याची किरणे एका 'निमिष' मध्ये २०२२ योजनानी यात्रा करतात'असा आहे.

त्याकाळात मोजल्यानुसार प्रकाशाचा वेग सुमारे १८७६७० मिली/सेकंद एवढा आहे. हा आकडा आधुनिक काळात मोजलेल्या अकड्याच्या जवळचा आहे.आधुनिक काळात क्लाउस रीमर यांनी मोजलेला प्रकाशाच्या वेगाचा आकडा १८६०१६.१६९ मिल/सेकंद आहे.

ऋग्वेदात आपल्याला गुरुत्वाकर्षण शक्ती किंवा क्षेत्र असल्याचा स्पष्ट उल्लेख पहिल्या मंडळातील एकशेतीनव्या सुक्तात दिसून येतो. संदर्भ पुढील प्रमाणे आहे.

अजो न क्षां दाधारं पृथिवीं तस्तम्भं द्यां मन्त्रैभिः सृत्यैः ।

प्रिया पुदानि पृथो नि पाहि विश्वारुंग्रे गुहा गुहं गाः ॥ ३ ॥

-1.103.5,6 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

याचा अर्थ न जन्मलेली शक्ती(अज) आपल्याला (नाह) पृथ्वीवर धरून ठेवते. (क्षां) ती वर्तमान शक्ती (तत्) किंवा क्षेत्र (स्तम्भ) पृथ्वीला (पृथ्वी) अवकाशात धरून ठेवते.

सूर्यापासून प्रकाश प्रतिबिंबित झाल्यामुळे चंद्राचा पृष्ठभाग चमकतो याचा ऋग्वेदाच्या पहिल्या मंडळातील चौऱ्याऐंशीव्या सुक्तात उल्लेख आहे. संदर्भ पुढील प्रमाणे आहे.

अत्राह गोरमन्वत्तु नाम त्वष्टुरपीच्यम् । इत्था चन्द्रमसो गृहे ॥ १५ ॥

-1.84.5 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

ऋग्वेदात आपल्याला ग्रहणाचा देखील उल्लेख पाचव्या मंडळातील चाळीसाव्या सूक्तामध्ये आढळतो.

यत्त्वा' सूर्य स्वर्भानुस्तमसाविध्यदासुरः ।

अक्षेत्रविद्यथा मुग्धो भुवनान्यदीधयुः ॥ ५ ॥

-5.40.5 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

तारायंत्र (telegraphy) चे देखील विज्ञान आपल्याला ऋग्वेदात दिसून येते.ऋग्वेदातील पहिल्या मंडळातील १८९ सुक्तात याचा संदर्भ दिसून येतो.

युवं पेदवे पुरुवारमश्विना स्पृधां श्वेतं तरुतारं दुवस्यथः ।

शयैरभिद्युं पृतनासु दुष्टं चकृत्यमिन्द्रमिव चर्षणीसहम् ॥ १०॥



-1.119.10 Rigveda Samhita by Dr.Dharmendra Kumar

इसाक न्यूटननी गतीचे नियम आणि गुरुत्वाकर्षण याचा शोध सतराव्या शतकात जो लावला तोच आचार्य कणादांनी सुमारे इ.स.वि.स.न. पूर्व दुसऱ्या शतकात लावला. आचार्य कणादांच्या वैशेषिकसूत्रात याचा उल्लेख दिसून येतो.

[189] संयोगाभावे गुरुत्वात् पतनम् ॥ ७ ॥

-5 adhyay,1st ahmika,189, Vaisheshika Sutra by Udaya Sura

याचा अर्थ संयोगभाव (बाह्य शक्तींशी संपर्क) नसताना एखादी वस्तू गुरुत्वामुळे (वस्तुमानामुळे) पडते.

हे न्यूटनच्या गतीच्या पहिल्या नियमाच्या जवळचे आहे. न्यूटनचा गतीचा पहिला नियम पुढीलप्रमाणे आहे.

‘जर एखाद्या वस्तूवर कोणतेही बाह्य असंतुलित बल कार्यरत नसेल तर तिच्या विराम अवस्थेत किंवा सरळ रेषेतील एकसमान गतीमध्ये सातत्य राहते.’

आचार्य कणादांचा दुसरा गतीचा नियम पुढील प्रमाणे आहे.

[190] नोदनविशेषाभावान्नोर्ध्वं न तिर्यग्गमनम् ॥8॥

-5 adhyay,1st ahmika,190, Vaisheshika Sutra by Udaya Sura

याचा अर्थ काही बाह्य आवेग (नोदन-विशेष) अनुपस्थित असल्यास, एखादी वस्तू वर (न्नोर्ध्वम्) किंवा मागे किंवा बाजूला (न तिर्यग्म्) जाऊ शकत नाही.

‘संवेग परिवर्तनाचा दर प्रयुक्त बलाशी समानुपाती असतो आणि संवेगाचे परिवर्तन बलाच्या दिशेने होते.’

आचार्य कणादांचा गतीचा तिसरा नियम पुढीलप्रमाणे आहे.

[191] प्रयत्नविशेषान्नोदनविशेषः ॥ ९॥

-5 adhyay,1st ahmika,191 Vaisheshika Sutra by Udaya Sura

याचा अर्थ एखाद्या विशिष्ट क्रियेसाठी (प्रयत्न विशेष), एक विशिष्ट प्रतिक्रिया असते (नोदन विशेष) न्यूटनचा गतीचा तिसरा नियम पुढीलप्रमाणे आहे.

‘प्रत्येक क्रिया बलास समान परिमाणाचे त्याच वेळी प्रयुक्त होणारे प्रतिक्रिया बल अस्तित्वात असते व त्यांच्या दिशा परस्पर विरुद्ध असतात.’

[192] नोदनविशेषादुदसनविशेषः ॥ १० ॥

-5 adhyay,1st ahmika,191, Vaisheshika Sutra by Udaya Sura

याचा अर्थ एखाद्या वस्तूच्या ऊर्ध्वगामी गतीची काही विशिष्ट प्रतिक्रिया (उदसन) विशेष आवेग (विशेष नोदन) मुळे होते.



आचार्य कणाद यांनी जलचक्र, गती आणि काळाची सापेक्षता, अणुसिद्धांत याबद्दलही लिहिलेले आढळते. भास्कराचार्यांनी ग्रहांचा कोनीय वेग, सूर्याभोवती प्रदक्षिणा घालण्यासाठी लागणारा वेळ याचा शोध देखील लावला आहे. तसेच वराहमिहीरांनी ग्रहांचा व्यास व पंचसिद्धांत लिहिला आहे. महर्षी भारद्वाजांनी स्पेक्ट्रोमीटर, प्रकाशाचे अपवर्तन, इंद्रधनुष्य, चुंबक, वैमानिकशास्त्र इत्यादींचा शोध लावला आहे. शंकराचार्यांनी सापेक्षतेची संकल्पने बद्दल देखील लिहिलेले आहे. तसेच राजा भोज यांनी लिहिलेल्या समराङ्गणसूत्रधार या ग्रंथात यंत्र म्हणजे काय, त्यांची माहिती, तसेच रोबोटिक्स बद्दल देखील माहिती दिसते. यावरून त्याकाळात भारत हा भौतिकशास्त्राच्या क्षेत्रात किती विकसित होता हे आपल्याला दिसून येते.

भारतातील रसायनशास्त्र:

रसायनशास्त्राला प्राचीन काळी रसविद्या, रसतंत्र व रसक्रिया असे म्हणायचे. वेदांमध्ये रसायन प्रयोगशाळेचा उल्लेख रसक्रियानगरं व रसक्रियाशाला असा आहे. केमिस्टला त्याकाळी रसज्ञ किंवा रसतंत्रविद् ज्याचा अर्थ रसांच ज्ञान असणारी व्यक्ती. रस याला काही ठिकाणी द्रव्य हा देखील शब्दा वापरला गेला आहे. रसायन हा शब्द रस अधिक आयन असा निर्माण झाला आहे. रस म्हणजे रस (ज्यूस) आयन म्हणजे पथ. रसायन म्हणजे रसाचा पथ. भारतात रसायनशास्त्र वैदिक काळापासून विकसित आहे. ऋग्वेदात सोने, चांदी, तांबे आणि कांस्य या धातूंचा उल्लेख आहे. ऋग्वेदात सोन्याचे दागिने व कानातले यांचा उल्लेख आपल्याला आढळतो. उदाहरण- हिरण्यकरणम्, मनिग्रीवम् इत्यादी. यजुर्वेदात कथील व शिसे यांचा उल्लेख दिसतो. उदाहरण -

अश्मां च मे मृत्तिका च मे गिरयश्च मे पर्वताश्च मे सिकताश्च मे
वनस्पतयश्च मे हिरण्यं च मे ऽयश्च मे श्यामं च मे लोहञ्च मे सीसं
च मे त्रपु च मे युज्ञेन कल्पन्ताम्॥१३॥

रसायनशास्त्रज्ञांचे मत आहे की हे सर्व धातू केवळ रासायनिक प्रक्रियांच्या संमिश्रतेने मिळू शकतात: या प्रत्येकाची भौतिक आणि रासायनिक वैशिष्ट्ये भिन्न आहेत आणि त्यांना धातूपासून बाहेर काढण्यासाठी विशेष प्रकारच्या विघटन प्रक्रियेची आवश्यकता आहे. यावरून भारतात त्याकाळात रसायनशास्त्र किती विकसित होते हे लक्षात येते. आचार्य कणादांनी लिहिलेल्या वैशेषिकसूत्रात द्रव्य(substance) चे नऊ घटकांमध्ये वर्गीकरण केले आहे. ते पुढील प्रमाणे आहे. पृथ्वी, अप(जल), तेजस (अग्नी), वायु, आकाश, काळ, दिक् (अवकाश), आत्मा, मानस (मन). द्रव्य (substance) त्याच्या नऊ घटकांसह पदार्थाचा भाग आहे.

नागार्जुन यांचे भारतीय रसायनशास्त्रात अमूल्य योगदान आहे. ते भारतीय धातूशास्त्रज्ञ आणि किमयाशास्त्रज्ञ म्हणून ओळखले



जातात. त्यांचे रसरत्नाकार व रसेंद्रमंगल हे रसायनशास्त्रावरील प्रसिद्ध ग्रंथ आहेत.नागार्जुन यांनी पायाभूत धातूंचे सोन्यात रूपांतर करण्याची किमया(transmuting base metals into gold) शोधून काढली होती.

कौटिल्यांच्या अर्थशास्त्रात विविध ठिकाणी विविध धातूंची उपलब्धता, शुद्धीकरणाच्या पद्धती, विविध मिश्रधातूंची व पद्धतींची उपयुक्तता, रासायनिक प्रयोगशाळांची मांडणी यांचा संदर्भ येतो. तसेच आपल्या दैनंदिन स्वयंपाकामध्ये आपण आपल्या नकळत रसायनशास्त्राचा वापर करत असतो.आचार्य गोविंदांनी धातू वापरण्यास योग्य होण्यासाठी त्यांचा दर्जा नष्ट करण्याविषयी लिहिले आहे तसेच जस्तचे सोन्यात रूपांतराची पद्धत,तांब्यापासून तांबे सल्फेट तयार करण्याची प्रक्रिया याचे रसान्वये वर्णन केले आहे.

प्राचीन भारतातील खगोलशास्त्र:

प्राचीन काळापासून भारतात खगोलशास्त्र देखील मोठ्या प्रमाणात विकसित होते. ऋग्वेदात आपल्याला अवकाशयान (स्पेसशीप) चा उल्लेख दिसतो. संदर्भ पुढील प्रमाणे आहे.

॥७॥ अनश्वो जातो अनभीशुरुक्थ्यो३ रथस्त्रिचक्रः परि वर्तते रजः ।

महत्तद्वो देव्यस्य प्रवाचनं द्यामृभवः पृथिवीं यच्च पुष्यथ ॥ १ ॥

रथं ये चक्रुः सुवृतं सुचेतसोऽविह्वरन्तं मनसस्परि ध्याया ।

तां ऊ न्व१स्य सवनस्य पीतयु आ वो वाजा ऋभवो वेदयामसि ॥ २॥

-4.36.7 Rigveda Samhita by Dr. Dharmendra Kumar

या श्लोकात या अवकाशयानाबद्दल सांगितलं आहे. अवाकाशयानाचे वर्णन पुढील प्रमाणे आहे. हे वाहन घोड्यांशिवाय (अनश्वो) आहे. याला तीन चक्र आहेत. त्यावर नियंत्रण नाही(अनभीशुः). ते मौखिकाज्ञेवर (उक्थ्यो) चालते. ते वर्तुळाकार व संतुलित(सुवृत्तं)आहे. ते उडताना थरथरत(विह्वरन्तं) नाही. ते प्रचंड मोठे आहे.(महत्तद्वो). तसेच हे आकाशयान बनवणारे ऋभु यांबद्दल देखील सांगितले आहे.महान बुद्धीच्या(सुचेतसः)जन्मलेल्या, तुम्ही ऋभु.अंतराळात(द्याम्), तुमच्या वाहनाच्या निर्मितीचा गौरव(प्रवाचनम्)होत आहे. तसेच पुढे असे तुम्ही निर्माण(ये चक्रुः)केलेली वाहने प्रचंड एकाग्रतेने(ध्याया) बनवली आहेत व ते मनाच्या कल्पनेच्या पलीकडे (मनसस्परि) आहे.

भास्कराचार्यांनी सिद्धांत शिरोमणी हा ग्रंथ रचला. त्यांना गोलाकार, त्रिकोणमितीचा शोध लावण्याचे श्रेय दिले जाते व सिद्धांत शिरोमणीच्या गणीताध्याय व गोलाध्यायामध्ये विश्वविज्ञानाचा प्रचार केला आहे. सिद्धांत शिरोमणी मध्ये ग्रहांचा वेग यावर मध्यमअधिकार अध्यायात श्लोक क्रमांक २५ ते २७ मध्ये पुरावे सापडतात. त्या श्लोकाचा अर्थ असा की, ग्रहाची गती मंद आहे असे दिसते. अशाप्रकारे चंद्र, बुध, शुक्र, सूर्य, मंगळ, गुरू, शनि पृथ्वीपासून जास्त अंतरावर चढत्या क्रमाने ठेवल्यामुळे



त्यांच्या कक्षा चढत्या क्रमाने लांब असतात त्यामुळे त्या क्रमाने त्यांची कोनीय गती कमी होते.

सूर्य सिद्धांतामध्ये(12.32) असे आढळते की पृथ्वी गोल आहे. पृथ्वीचा व्यास ८००० मैल, चंद्राचा व्यास २४०० मैल आणि चंद्र व पृथ्वीमधील अंतर २५८०० मैल असे मोजले जाते.

यजुर्वेदात पृथ्वी वर्तुळाकार आहे याचा देखील उल्लेख आहे. तसेच आर्यभट्ट यांनी पृथ्वीचा परिघ व कक्षीय ग्रहांची यादी आर्यभट्टीयम् या पुस्तकात लिहिली आहे. आपल्याला वेदांमध्ये विविध खगोलशास्त्रीय संदर्भ सापडतात. भारत आधुनिक काळात देखील खगोलशास्त्राच्या क्षेत्रात वेगाने प्रगती करत आहे. भारत हा यशस्वीपणे मंगळवार उतरणारा पहिला देश आहे. तसेच याचवर्षी भारताचे चांद्रयान -३ यशस्वीपणे चंद्रावर उतरले. याच वर्षी भारताने आदित्य L१ चे यशस्वी प्रक्षेपण केले आहे.

भारतातील वैद्यकीय विज्ञान:

प्राचीन काळापासूनच भारतात रोग,त्याचे उपचार,ते होऊ नये म्हणून विविध उपाय याचा अभ्यास केला गेला आहे. भारतात आयुर्वेद,युनानी तसेच नेचरोपथी विकसित झाले आहे. अथर्ववेदात आयुर्वेद,योग याबद्दल सांगितले आहे.

'आयुर्वेद' हा संस्कृत भाषेतील शब्द असून त्याचा संधिविग्रह (आयुः) जीवन + विद्या (वेद) अशा प्रकारे होतो. हा भारतीय संस्कृतीचा अविभाज्य घटक आहे. आयुर्वेद म्हणजे मानवाचे आयुष्यमान वाढवणारा मूलमंत्र होय.यात रोगनिवारणासह रोगप्रतिबंधात्मक उपायही सुचवलेले आहेत. आयुर्वेदात व्यक्तीचा सर्वांगाने म्हणजे तिच्या प्रकृतीचा शारीरिक, मानसिक, सामाजिक आणि आध्यात्मिक या स्तरांवर विचार केला जातो.

न चैव हि अस्ति सुतराम् आयुर्वेदस्य पारम् । (चरकसंहिता विमानस्थान, अध्याय ८, श्लोक १४)

अर्थ - आयुर्वेदाच्या ज्ञानाला सीमा नाहीत. सतत वृद्धिंगत होणे हा आयुर्वेदाचा स्वभावच आहे.

महर्षी चरक, महर्षी सुश्रुत व महर्षी वागभट्ट यांनी आयुर्वेदाच्या क्षेत्रात प्रचंड मोठे योगदान दिले आहे.

महर्षी चरक-(इ. स. वी. स. न.पूर्व ३००)

महर्षी चारकांचा उल्लेख शरीरशास्त्राचे पितामह म्हणून केला जातो. 'चरक' ही उपाधी व अभिधान पूर्वी 'फिरस्ते विद्यार्थी किंवा फिरस्ते वैद्य यांना वापरले जायचे. त्यांच्यामते आरोग्य व रोग हे पूर्व निर्धारित नसतात. रोग झाल्यावर उपचार करण्यापेक्षा रोग होऊच न देणे महत्त्वाचे आहे. चरकसंहितेमध्ये शरीरशास्त्र, शरीर रोग त्या रोगांचे निदान, औषधे इत्यादींचा समावेश आहे.चरक हे पचन,पचनसंस्था व प्रतिकारशक्ती हे विचार प्रस्तूत करणारे प्रथम वैद्य होते.एक मानवी शरीर त्रिदोषांनी बनलेले आहे-वात पित्त आणि कफ. याबद्दल त्यांनी विशेष माहिती त्यांच्या चरक संहितेमध्ये नोंदवलेली आहे. हे वातावरण निसर्ग आणि चारही ऋतू यांचा आपल्या शरीरावर काय प्रभाव होतो आणि कशामुळे होतो याबद्दल सुद्धा त्यांनी नमूद केले



आहे.चरक संहितेमध्ये १२००० श्लोक आहेत आणि त्या श्लोकांचे विभाजन आठ विभागांमध्ये आढळते व १२० अध्याय आहेत. चरक संहितेचं अष्टस्थानात विभाजन झाले आहे. सूत्रस्थान, निदानस्थान,विमान स्थान,शरीरस्थान, इंद्रियस्थान, चिकित्सास्थान,कल्पस्थान,सिद्धीस्थान यांचा समावेश आहे. शरीरस्थानामध्ये शरीरातील हाडांची एकूण संख्या आणि त्यांचे प्रकार यांचा समावेश आहे,महर्षी चरकांच्या मते मानवी शरीरात ३६० हाडं असतात(दात आणि नखे यांसह),त्यांचा उल्लेख चरक संहितेतील शरीरस्थान या विभागात आढळतो.प्रसिद्ध अरबी विद्वान 'अल-बरुनी'याने ही चरकसंहितेला औषधविज्ञानातील सर्वश्रेष्ठ ग्रंथ म्हणून संबोधले आहे.

महर्षी सुश्रुत- (इ. स. वि. स. न पूर्व ८००)

सुश्रुत हे प्राचीन काळातील भारतीय शल्यविशारद होते. त्यांना शल्यक्रियेचे पितामह म्हंटले जाते. सुश्रुत याचा अर्थ सु (चांगले) श्रुत (ऐकलेले). सुश्रुतसंहिता या ग्रंथात त्यांनी तीनशेहून अधिक शस्त्रक्रियेच्या पद्धती आणि शस्त्रक्रियेकरिता लागणाऱ्या १२५ पेक्षा अधिक उपकरणांचे वर्णन केले आहे. या ग्रंथात शस्त्रक्रियांचे आठ भागात वर्गीकरण केले गेले आहे. छेदन, भेदन, लेखन, आहरण, व्याधन, इसण, स्रवण, शिवण या त्या आठ क्रिया होत्या.सुश्रुत यांना ज्ञात,उपचार पद्धती पुढील प्रमाणे आहेत.

१. त्वचेत खोलवर भेद घेणे.
२. शरीरातून वस्तू बाहेर काढणे.
३. दात काढणे
४. छेद घेऊन शरीरातील जखमेतील पू आणि पाणी काढणे.
५. मूत्रनलिका विस्तारित करणे
६. हरनिया शस्त्रक्रिया
७. रक्ताच्या गाठी काढणे
८. आतड्यातील अडथळे काढणे.
९. प्लास्टिक सर्जरीचे ज्ञान

सुश्रुत संहितेत मोतीबिंदू, ऑपरेशन बद्दल विस्तृत विवेचन आहे. यात ३०० हून अधिक कार्यपद्धतीचा उल्लेख आहे. यात नेत्ररोगाच्या २६ प्रकारांचा उल्लेख आहे.

महर्षी वागभट्ट - (इ. स. वि. स. न पूर्व ६००)

महर्षी वागभट्ट यांनी आजार झाल्यावर तो बरा करण्यापेक्षा तो आजार होऊच नये यावर जास्त भर दिला आहे. आयुष्यभर



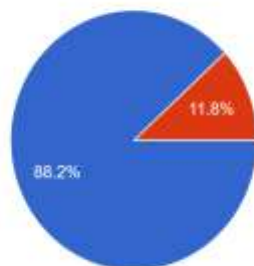
निरोगी कसे राहावे याकडे त्यांचा कल होता. वाग्भट्टांचा अष्टांगसंग्रह व अष्टांगहृदय नावाचा ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. अष्टांगहृदयम् या ग्रंथात एकूण ७१,२० श्लोक असून ६ खंड आणि १२० अध्याय व १२० ते १२५ सूत्रे आहेत. अष्टांगहृदयमध्ये हृदयविकार आणि त्यावरील उपचार सांगितले आहेत. अष्टाङ्गहृदयमच्या सूत्रस्थानामध्ये दिनचर्या, रात्रिचर्या, ऋतुचर्येचे वर्णन आहे. तसेच ऋग्वेदात सारोगसी पद्धतीचा देखील उल्लेख येतो. आताच्या काळात देखील भारत वैद्यकिय क्षेत्रात प्रगती करत आहे. भारत हा कारोनावर लस काढणारा पहिला देश बनला आहे. भारताने वेगवानपणे कारोनावर सर्वात प्रभावी आत्मनिर्भर लस काढली. आजच्या काळात योग करण्याचे प्रमाण वाढले आहे व योगला वैश्विक मान्यता देखील मिळाली आहे.

अध्यात्म आणि विज्ञान यांचा सहसंबंध: अध्यात्म आणि विज्ञान हे त्यांच्या उत्पत्तीमध्ये अविभाज्यपणे गुंफलेले आहेत कारण दोन्ही दैवीशक्ती त्यांच्या शुद्ध आणि परिष्कृत स्वरूपात आहे, कारण दोघांचेही उद्दिष्ट समाजाच्या कल्याणासाठी वास्तव आणि सत्य प्रतिबिंबित करणे आहे व या पृथ्वीवरील संपूर्ण सृष्टीच्या कल्याणासाठी कार्य करणे हेच आहे.

विज्ञान प्रत्येक गोष्ट प्रयोगशाळेत सिद्ध करत व अध्यात्म आत्मनिरीक्षण व अनुभव याच्या आधारे सिद्धांत मांडत. अध्यात्म आणि विज्ञान या दोन्ही गोष्टी विश्वाचे मूलभूत स्वरूप आणि त्यातील आपले स्थान समजून घेण्याचा प्रयत्न करतात. विज्ञान अनुभवजन्य निरीक्षणे आणि प्रयोगांद्वारे या प्रश्नाकडे जात असताना, अध्यात्म अनेकदा अधिक आत्मनिरीक्षण आणि व्यक्तिनिष्ठ दृष्टिकोन घेते. तसेच विविध अध्यात्मिक ग्रंथाद्वारे आपल्याला अनेक शास्त्रीय व वैज्ञानिक गोष्टी कळतात. त्या अध्यात्मिक पद्धतीने लिहिल्या असल्या तरी त्यात शास्त्र असते. अश्या प्रकारे अध्यात्म व विज्ञान हे अविभाज्य आहेत व याच्या एकत्रित अभ्यासाने नक्कीच फायदा होईल.

Observation/निरीक्षण: आजच्या काळातली प्राचीन भारतात विकसित दैनंदिन जीवनात उपयोगी अश्या सिद्धांताचा आजच्या काळात किती उपयोग आहे, हे तपासण्यासाठी, प्रश्नावली बनवून (गूगल फॉर्म) लोकांची मते जाणून घेतली. ती निरीक्षणे पुढील प्रमाणे आहेत.

When you fall sick,what do you prefer first ?/तुम्ही आजारी पडल्यावर पहिले काय करता
34 responses

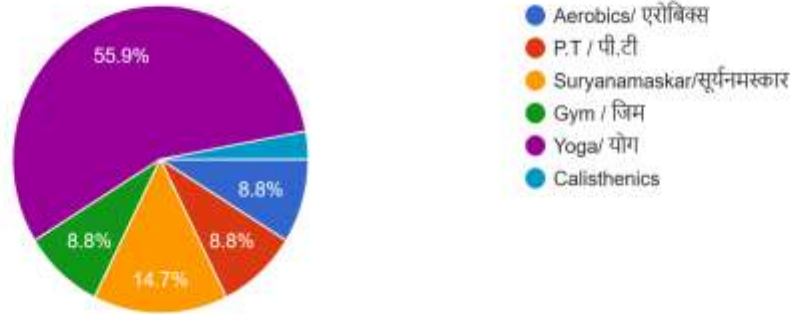


● Home remedies/ घरगुती उपाय
● Go directly to doctor/ त्वरित डॉक्टरकडे जाणे



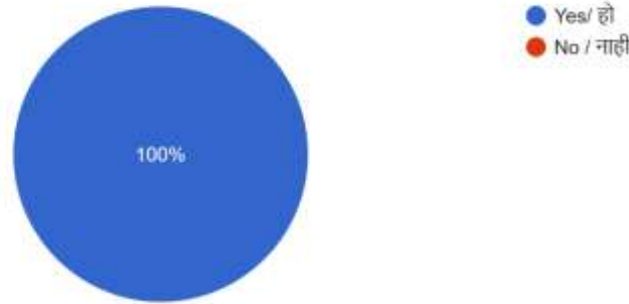
What kind of exercise do you prefer?/ तुम्ही कोणत्या प्रकारच्या व्यायामाला प्राधान्य द्याल?

34 responses



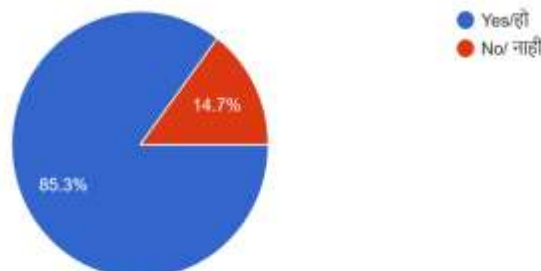
Do use herbs and spices like Tulsi, turmeric, ginger,ajwain, clove, cardamom, cinamon,ilaichi in daily cooking? तुम्ही विविध तुळस, हळद, आलं, ओआ, लवंग, दालच...नस्पत्या व मसाल्यांचा वापर रोजच्या जेवणात करता का ?

34 responses



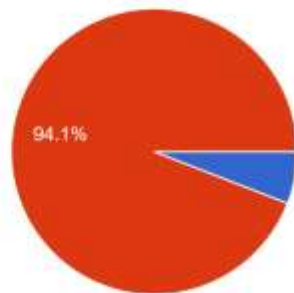
Do you eat food according to season? Do you eat seasonal fruits and vegetables? तुम्ही ऋतूनुसार अन्नाचे सेवन करता का? तुम्ही रानभाज्या व ऋतूनुसार विशेष फळांचे सेवन करता का ?

34 responses



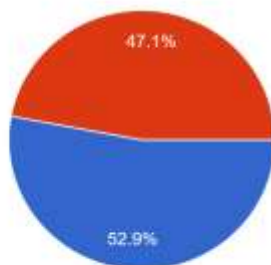


Do you use high or medium or low flame fixed for making various dishes like Puri, chivda, chakli or change flame according to dish? तुम्ही सर्व पदार्थ ud...आच किंवा मोठ्या आचेवर करता की पदार्थानुसार आच ठेवता ?
34 responses



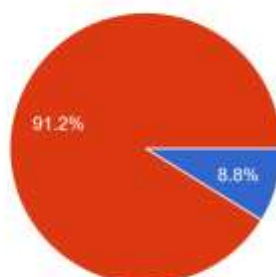
- Keep flame constant despite any dish/ कोणताही पदार्थ असला तरी आच स्थिर ठेवता
- Change flame according to food item / पदार्थानुसार आच बदलता

Do you follow any dietary rules or consume satvik diet ? तुम्ही कोणते पथ्य पळता का किंवा सात्विक आहाराचे सेवन करता का ?
34 responses



- Yes/ हो
- No/ नाही

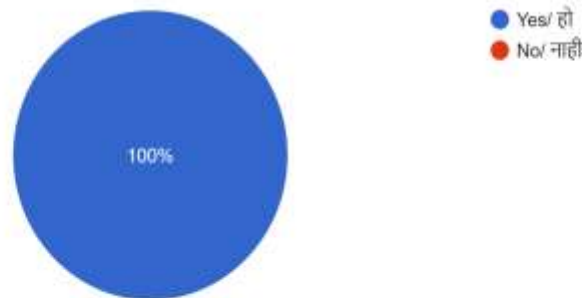
Do you drink water immediately after eating sweet or do you drink milk after consuming any sour food item ? तुम्ही गोड पदार्थ खाल्यावर लगेच पाणी पिता का किंवा आंबट पदार्थावर दूध पिता का ?
34 responses



- Yes/ हो
- No/ नाही

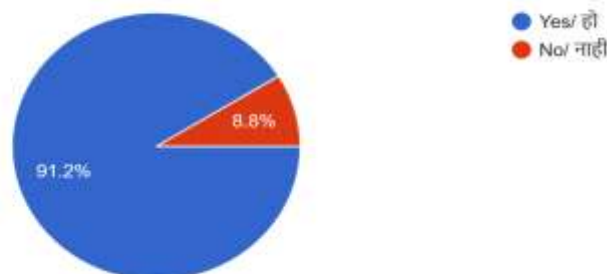
Do you feel that environmental harmony, organic farming and green echo is necessary? / तुम्हाला पर्यावरण संतुलन, सेंद्रिय शेती गरजेची वाटते का?

34 responses



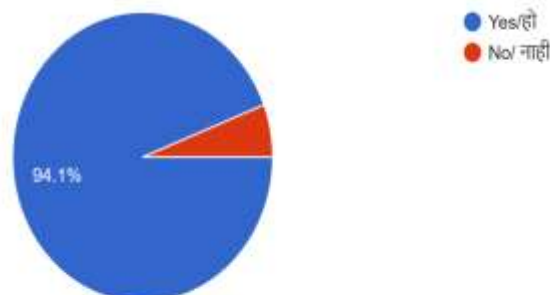
Do you feel modern science is interconnected or originated from ancient Indian Science ' शास्त्र ' ? / तुम्हाला आधुनिक विज्ञान हे प्राचीन भारतीय विज्ञानापासून उद्भवले आहे असे वाटते का ?

34 responses



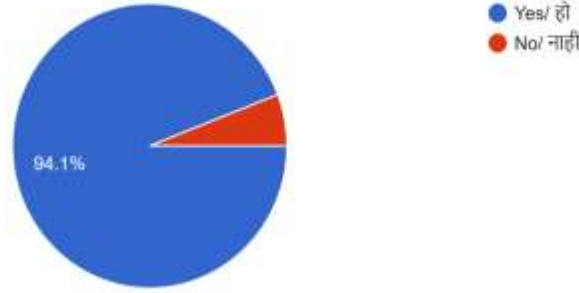
Do you feel that vedas and upanishads can be considered as sources of science ? तुम्हाला वेद व उपनिषद हे शास्त्राचे स्त्रोत वाटते का?

34 responses





Do you feel science and spirituality are interconnected? तुम्हाला विज्ञान व अध्यात्म हे एकमेकांशी सहसंबंधीत वाटते का?
34 responses



Analysis/विश्लेषण:

पर्यावरण संतुलन व सेंद्रिय शेती, ज्यावर भारतीय शास्त्र भर देते ते आज ही सर्व लोकांना महत्त्वाचे वाटते. तसेच आज ही सर्व लोक त्यांच्या जेवणात विविध मसाले व औषधी वनस्पत्यांचा वापर करतात. यामुळे लोक आजारी कमी पडतात व लोकांची प्रतिकारशक्ती वाढते. यामुळेच कोरोना काळात भारतीय लोक कारोनापासून जास्त काळ वाचू शकले. तसेच हळद जंतुनाशक (antiseptic) आहे. आज ही ८८.२% लोक आजारी पडल्यावर प्राचीन काळापासून करत आलेले घरगुती उपाय करतात व मग डॉक्टरकडे जातात. तसेच ५५.९% लोक व्यायाम म्हणून योग करतात व १४.७% सूर्यनमस्कार करतात. तसेच प्राचीन भारतात जे रसायनशास्त्र विकसित झाले त्याचा देखील आजच्या काळातील खाद्यसंस्कृतीवर प्रभाव दिसून येतोय. आज ही माहिती विचारलेल्या पैकी ९१.२% लोक गोड पदार्थ खाल्ल्यावर पाणी पीत नाहीत व आंबट पदार्थ खाल्ल्यावर दूध पीत नाहीत. या मागचे रसायनशास्त्र जरी त्यांना सर्वांना माहित नसले तरी ते अप्रत्यक्षपणे ते पळत आहेत. तसेच भारतात प्रत्येक पदार्थ वेगळ्या आचेवर केला जातो. पदार्थाचे घटक लक्षात घेऊन आच व वेळ ठरवली जाते. हे नियम आज ही ९४.१% लोक पाळतात. तसेच सात्विक आहाराला आपल्याइथे फार महत्त्व आज ही दिसून येते. ५२.९% लोक पूर्णपणे सात्विक आहार पाळतात, पण बाकीचे लोक आजच्या धावपळीच्या काळात वेळेच्या अभावामुळे कमी वेळात होणाऱ्या पदार्थांना (फास्ट फूड, २- minutes पदार्थांना) प्राधान्य देतात. तसेच ८५.३% टक्के लोक ऋतूनुसार अन्नाचे सेवन करतात व रानभाज्यांचे सेवन करतात. ९१.२% लोकांना आधुनिक विज्ञान प्राचीन भारतीय विज्ञानापासून उद्भवले आहे असे वाटते. तसेच ९४.१% लोकांना वेद व उपनिषद हे विज्ञानाचे स्रोत वाटतात व अध्यात्म व विज्ञान हे सहसंबंधीत वाटते.



Conclusion/ निरीक्षण: अश्याप्रकारे आपल्याला हे लक्षात येते की प्राचीन काळापासून भारतात भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र ,अवकाशशास्त्र, वैद्यकीय विज्ञान प्रगल्भ होते. तसेच आजही भारत अवकाशशास्त्र, वैद्यकीयशास्त्राच्या क्षेत्रात वेगाने प्रगती करत आहे. आज नव्या शैक्षणिक धोरणांतर्गत IKS सारखे विषय चालू झाले आहेत. या विषयांमध्ये आपले प्राचीन भारतीय ज्ञान विद्यार्थ्यांना शिकवले जात आहे. यामुळे हे विद्यार्थी पुढे सर्व क्षेत्रात आधुनिक ज्ञानाबरोबर प्राचीन ज्ञानाचा मेळ घालतील व यामुळे नक्कीच काही नवे आविष्कार घडतील व हा भारत देश पुढे जाईल.

Reference/संदर्भसूची :

1. Rigveda Samhita - Dr. Dharmendra Kumar
2. Rigveda Hindi-Dr. Ganga Sahay Sharma
3. Hindi Rigveda-R.G.Dwivedi
4. Rigveda-Sayanbhasya- Vaidik Samsodhan Mandal,Pune
5. Yajurveda-By Dr.Dharmendra Kumar
6. श्रीमद्भगवद्गीता-जशी आहेतशी - श्री श्रीमद् ए.सी. भक्तिवेदांत स्वामी
7. Vaisheshika Sutra- Uday Sura
8. Siddhant Siromani-Jaykrishnadaas Haridas Gupta
9. Charak Samhita-Jaidev Vidyalkanka
- 10.Surya Siddhant- Surya

Sites referred:

1. Internet Archive: Digital Library of Free & Borrowable Books, Movies, Music & Wayback Machine
2. Sushruta - Wikipedia
3. <https://www.puranavedas.com/vedic-chemistry/>
4. <https://xn--j2b3a4c.com/>
5. https://dharmawiki.org/index.php/Main_Page

Cite This Article: रानडे अ., माने अ. & सहानी प. (2024). प्राचीन भारतातील वैज्ञानिक आविष्कार. In Educreator Research Journal: Vol. XI (Number I, pp. 118–132). ERJ. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10797716>