शैक्षणिक संदर्भ अंक १२४ जून-जुलै २०२०

कोडी सोडवा आणि तर्कबुद्धी वाढवा - भाग २

लेखक: किरण बर्वे

कोडी सोडवा आणि

तर्कबुद्धी वाढवा - भाग २

लेखक: किरण बर्वे

अगोदरच्या लेखात (शैक्षणिक संदर्भ अंक १२२,फेब्रुवारी-मार्च २०२०, पान ७, ‘कोडी सोडवा गणित शिका - भाग १’, https://www.sandarbhsociety.org/issue-122/)

आपण कोडी म्हणजे काय आणि असा विरंगुळा तर्कबुद्धी वाढवण्यासाठी कसा उपयोगी होऊ शकतो याचा विचार करण्यास सुरवात केली आहे. आपण तुलनेने सोपी दोन कोडी सोडवली आणि त्यातील पहिले सोडवताना क्रमाक्रमाने माहिती सुसूत्रपणे समजावून घेत उकल कशी करायची हे बघितले.

आता थोडी पुढे झेप घेऊ या. जरा अवघड कोडे आणि ते सोडवायची पद्धत शिकू. चालेल ना? काय म्हणालात ‘हे काय विचारणे झाले. आम्ही सरसावलोच आहोत.’ मग हो जाओ शुरू!

एका पार्टीसाठी अरुणा, करूणा, सगुणा, सानिया आणि अनन्या या मैत्रिणी एकत्र आल्या होत्या. त्यांनी पंजाबी सूट, जीन्स व टॉप, कुडता व लेगइन, स्कर्ट व टॉप आणि साडी

अशी वेशभूषा केली होती. प्रत्येकीचा वेश वरीलपैकी एक होता, कोणीही दोघींनी एकाच प्रकारचे कपडे घातले नव्हते. कोणी कुठला पोषाख केला होता ते काही माहीत नाही बुवा. मात्र त्यांच्या गप्पांतून खालील माहिती मिळाली.

आपण साडीत चांगल्या दिसत नाही, असा अरुणाचा समज आहे. ती करुणाला म्हणाली, "जर चांगली दिसत नाही साडी तर मी का साडी नेसू?" करुणाही तेच म्हणाली, "खरे आहे. मी ही कधीच साडी नेसत नाही." सानियाची ओढणी काळ्या रंगाची होती तर करुणाला निळसर झाक असलेली ओढणी शोभून दिसत होती. अनन्या, सगुणा आणि अरुणा यांच्या फोटोत एकजण साडीत आणि उरलेल्या स्कर्ट व जीन्स मध्ये होत्या. दुसऱ्या फोटोत अरुणा, करूणा आणि सानिया छानच दिसत होत्या. महेश म्हणालासुद्धा "जीन्स, कुडता व पंजाबी ड्रेसमुळे(च) काही जणी चांगल्या दिसतात." मुलींनी या तिरकसपणाकडे दुर्लक्ष केले आणि उत्तरल्या, "तुला ह्या सर्व पोषाखांची नावे माहीत दिसतात. उद्योग काय आहे दुसरा." जयावहिनीने अरुणाच्या मावशीला अरुणाने घातलेल्या कपड्यांवर ओढणी घेत नाहीत हे समजावले. आपल्या साडीवरील भरतकामाचे कौतुक किमान दहाजणींकडून ऐकून सगुणाला वाटले की भरतकाम मीच केले सांगावे, पण खरे काय ते अरुणाला माहीत होते ना! लेगइन वर सांडलेला सॉस धुवायला करुणा गेली असताना बिपीन आला. सुमेध पार्टीला आला नव्हता, पण या वर्णनावरून कोणी कोणता पोषाख घातला हे त्याने बरोबर ओळखले.

आपण सुद्धा प्रयत्न करू.

पहिली पायरी म्हणजे कोडे किमान दोन वेळा शांतपणे वाचणे. नंतर प्रत्येक ओळीमध्ये जी माहिती मिळेल ती नीट लिहिणे. इथे आळस केलात की नंतर वांधे होतील.

एकेका वाक्यातून मिळणारी माहिती नोंदवू.

प्रत्येकीचा पोषाख वेगळा आहे. कोड्यात जसजशी माहिती आली आहे ती नोंदवू या.

१. अरुणाला साडी चांगली दिसत नाही त्यामुळे ती साडी नेसत नाही.

२. करुणाही म्हणाली मी साडी नेसत नाही.

३. सानियाची ओढणी काळ्या रंगाची तर करुणाची निळसर आहे.

४. अनन्या, सगुणा आणि अरुणा याच्या फोटोत साडी, स्कर्ट आणि जीन्स मधल्या मुली होत्या.

५. अरुणा, करुणा आणि सानिया यांनी जीन्स, कुडता आणि पंजाबी ड्रेस घातला होता.

६. *अरुणाच्या पोषाखावर ओढणी घेत नाहीत.*

७. सगुणाने साडी नेसली होती.

८. करुणाने लेगइन घातली होती.

किती माहिती आहे या कोड्यातील ५-६ ओळींमध्ये भरलेली! आपण फक्त उपयोगी माहितीच नोंदवली आहे, तरीही ह्या माहितीवरून सहजी उत्तर काढणे अवघड आहे.

मग एका सारिणीत ही माहिती भरूया. त्यात ज्या विधानावरून आपण रकाना भरला त्या विधानाचा क्रमांक लिहिले की स्पष्टता वाढते आणि सर्व माहिती वापरली किंवा नाही हे कळते. पहिल्या फेरीत दिलेल्या वाक्यातून सरळ सरळ कोणते निष्कर्ष काढतात ते नोंदवू.

होत्या.

मुलगी	पोषाख	विधान क्रमांक
सगुणा	साडी	(७)
अरुणा	बिन ओढणीचा पोषाख	(६)
करुणा	लेगइन म्हणजे कुडताही	(८)
सानिया	जीन्स, कुडता किंवा पंजाबी पोषाख	(५)
अनन्या	स्कर्ट किंवा जीन्स	(४ आणि ७)

या सारिणीत सर्व माहितीचा अंतर्भाव होऊ शकलेला नाही. सर्व माहिती वापरल्याशिवाय कोडे सुटूच शकत नाही. हळूहळू त्या वाक्यांचा विचार करू.

करुणा साडी नेसत नाही. पण तिचा पोषाख माहीत झालेलाच आहे.

सानिया आणि करुणाच्या पोषाखावर ओढणी असते. इथे जरा सामान्य ज्ञानाची आवश्यकता आहे. पंजाबी ड्रेस आणि कुडता लेग इन वर ओढणी असू शकते. कुडता व लेग इन हा करुणाचा पोषाख तर मग सानियाचा पोषाख पंजाबी ड्रेस.

आता प्रश्न उरला अनन्या आणि अरुणाचा. अरेच्च्या आपण अजून फोटोंचा पुरेसा विचारच केला नाही. फोटो मधून मिळालेल्या निरीक्षणांवरून आपल्याला विधाने ४ आणि ५ मिळाली आहेत. ती अशी.

४. अनन्या, सगुणा आणि अरुणा याच्या फोटोत साडी, स्कर्ट आणि जीन्स मधल्या मुली होत्या.

५. अरुणा, करुणा आणि सानिया यांनी जीन्स, कुडता आणि पंजाबी घातला होता.

पहिल्या विधानातून आता नवीन काही मिळत नाही आहे. पण करुणाने कुडता आणि सानियाने पंजाबी ड्रेस परिधान केला हे आपल्याला माहीतच आहे.

उरला पोषाख जीन्स आणि उरलेली तिसरी मुलगी अरुणा. तर अरुणा जीन्समध्ये पार्टीला आली हे नक्की.

म्हणजे अनन्या स्कर्टमध्ये आली असणार. आले उत्तर.

हवे तर रकान्यात मांडा, परत कोडे वाचा आणि ताळा करा. मजा आली ना?

अशा प्रकारच्या कोड्यात खरे म्हणजे जी पार्श्वभूमी आहे तिच्याबद्दल फार

विचार करू नये हेच खरे. आपण आपला कोड्याचा त्यातल्या परस्पर संबंधांचा, माहितीतून हव्या असलेल्या गोष्टीचा विचार करायचा. क्रमाक्रमाने सूत्रे शोधत एका एका निष्कर्षावरून दुसऱ्यावर असे जात जात उत्तर काढायचे. *'निकलता आ रहा है नकाब, आहिस्ता आहिस्ता...'* अशा प्रकारे उलगडत जाणाऱ्या उत्तरांचा आणि त्या शोधाच्या रोमांचाचा आनंद घ्यावा.

या कोड्यात दिल्या गेलेल्या माहितीमधील परस्पर संबंधाचा गुंता आपण या पायऱ्या वापरून सोडवला.

१. कोडे किमान दोन वेळा शांतपणे वाचणे.

२. सर्व माहिती, ती मधील फापटपसारा काढून टाकून, लिहिणे.

३. सर्व माहिती व त्यातील संबंध पद्धतशीर समोर दिसण्यासाठी सारिणी तयार करणे.

आणि **अर्थातच हे सगळे करत असताना तर्क जागा ठेवणे**!

सुरूवातीला म्हटल्याप्रमाणे कोडे सोडवत असताना तर्क वापरण्याची एक पद्धत आपण शिकलो. ही पद्धत अभ्यास विषयांमध्ये वापरता येते आणि वापरलीही जाते. नका, उगाच तोंड आंबट करू नका. मी असा उपयोग लगेच सांगणार नाही. मला खात्रीच आहे की अभ्यास करताना तुम्ही आपसूकच ही पद्धत वापराल. मी कशाला सांगू इथे कधी वापरता येते ते?

एकदा पद्धत लक्षात आली ना की वेगळ्या गणितात किंवा कूट प्रश्नात, रहस्य सोडवण्यात ही पद्धत तुम्ही वापरलाच. मात्र ही पद्धत अधिक समजण्यासाठी अजून एखादे कोडे सोडवायला हवे. देतोच मग कोडे. त्या शिवाय तुमचे आणि खरे म्हणजे माझेही समाधान होणार नाही.

घ्या तर मग कोडे. आपण शिकलेल्या पद्धतीने सोडवा. उत्तर तुम्ही कळवणार आहातच. कसे काय जमते बुवा एखाद्याला असे म्हणून सोडून देऊ नका. प्रयत्न केला तर तुम्हालाही जमेल.

पाच फुलवेड्या मैत्रिणी आहेत. प्रत्येकीने घरी छोटी बाग केली आहे, त्यात फुलझाडे

लाविली आहेत. गम्मत म्हणजे प्रत्येकीच्या नावातही एक फूल लपलेले आहे.

निशिगंधा बुरुटे, जाई नाईक, डॉ चंपा सणस, गुलाब काटे आणि अबोली गंधे या त्या मैत्रिणी. त्यांनी महिला दिनाच्या निमित्ताने एकमेकींना फुलझाडांच्या कुंड्या भेट दिल्या. त्यांच्या नावात असलेल्या फुलांचीच झाडे दिली मात्र आपल्या नावाच्या फुलाची

कुंडी कोणीही दुसरीला दिली नाही. तसेच कोणालाही तिच्या नावातल्या फुलाचे झाड मिळाले नाही.

जाईने डॉ चंपाला दिलेले फुलझाड जाईचे किंवा चाफ्याचे असणार नाही. गुलाबने डॉ चंपाला अबोलीचे रोप दिले. डॉक्टरनी जिला फुलझाड दिले, तिने कोणालातरी गुलाबाचे झाड दिले. निशिगंधाने पाठवलेल्या फुलझाडाचे नाव असलेल्या मैत्रिणीला चाफ्याचे रोप मिळाले. हे रोप निशिगंधाला मिळालेल्या फुलझाडातील फुलाचे नाव असलेल्या मैत्रिणीने दिले.

तर, हुशार आणि उत्साही वाचक हो, सांगा बरे कोणी कोणाला कोणते रोप भेट दिले?

§§§

लेखक: **किरण बर्वे,** भास्कराचार्य प्रतिष्ठान येथे गणित शिकवतात. विज्ञान व गणित विषयांत लेखन करतात. संदर्भ गटात सहभागी.

इमेल : barvekh@gmail.com

(कळीचे शब्द: गणित, कोडी, तर्कबुद्धी, कोडे सोडवण्याच्या पायऱ्या)

शैक्षणिक संदर्भ अंक ११२ जून-जुलै २०१८, अंक ११३ ऑगस्ट-सप्टेंबर २०१८ तसेच अंक ११९ ऑगस्ट-सप्टेंबर २०१९ हे वैज्ञानिक दृष्टिकोन विशेषांक होते.

हे आणि संदर्भचे इतरही अंक संदर्भ सोसायटीच्या वेबसाईटवर उपलब्ध आहेत. जरूर वाचा.

www.sandarbhsociety.org