पुस्तक समीक्षा

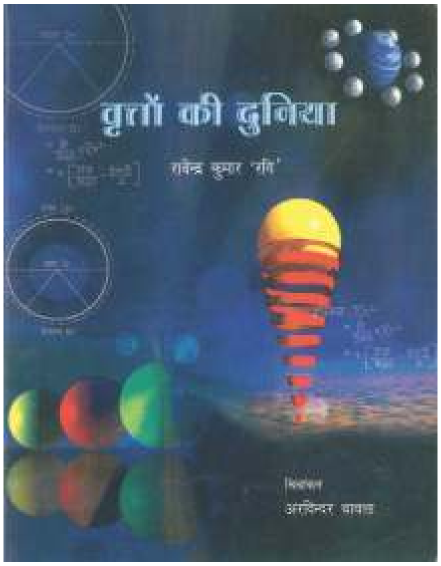
'वृत्तों की दुनिया'

– संतोख सिंह

'वृत्तों की दुनिया' रावेन्द्र कुमार 'रवि' द्वारा लिखी गयी यह पुस्तक गणित के मायाजाल के भ्रम को परत दर परत तोड़ती व बाल सुलभ बनाती सी प्रतीत होती है। यह अपने शीर्षक के अनुरूप वृत्तों के विषय में सहज एवं क्रमबद्ध तरीके से नए आयाम जोड़ते हुए अवधारणा बुनती है।

इस पुस्तक में बच्चों के द्वारा वृत्त के विभिन्न गुणों को बाल सुलभ क्रियाओं के माध्यम से समझाने का प्रयास किया गया है। बच्चे किस प्रकार अपने परिवेश से चीजों का उपयोग करते हुए गणित जैसे जटिल समझे जाने वाले विषय भी आसान बना सकते हैं। इस पुस्तक को पढ़ते समय शिक्षा के विषय में महात्मा गांधी द्वारा कथित 3H- Hand, Heart and Head तथा 3R*s – Read, Write and Arithmetic का समावेश दिखता है। लेखक वृत्त की अवधारणा को बाल गतिविधियों द्वारा बढ़ाते हुए आगे बढ़ता है। किस प्रकार बच्चे स्वयं वृत्त, गोला, छल्ला, चकती, ठोस गोला, कुंडली आदि में अंतर स्पष्ट कर पाते हैं। दैनिक जीवन में उपयोग होने वाली विभिन्न वस्तुओं, पूर्व में घटित घटनाओं में वर्णित गतिविधियों में उस आकार की उपस्थिति ज्ञात कर उससे जोड़ पाते हैं विशेष परिस्थितियों में विशिष्ट परिणाम प्राप्त करते हैं, उनकी खूबियां व कारण जानने का प्रयास करते हैं। उपलब्ध वस्तुओं द्वारा वृत्त बनाना, उनकी परिधि नापना, उनसे प्राप्त गणनाओं से उनके सम्बन्ध निकलना, वृत्त के अन्य भागों के नाम, उनकी गणना व उपयोगिता ज्ञात करना आदि की पुस्तक की गतिविधियों में से एक है।

लेखक सबसे पहले एक वृत्ताकार घेरे को बनाने के लिए बच्चों द्वारा तुलनात्मक मनन की प्रक्रिया को बढ़ाता है। रिबन का इस्तेमाल करते हुए एक छोर को स्थिर रखते हुए दूसरे सिरे को गड्ढे बनाकर मनचाहे आकार का वृत्त (परिधि) बनाते हैं। फिर उस केंद्र से एक रेखाखंड वृत्त की परिधि तक बनाते हैं (त्रिज्या)। यदि त्रिज्या वाले रेखाखंड को केंद्र से आगे बढ़ाते हुए परिधि के अन्य बिन्दु पर छुए, तो वह रेखाखंड व्यास कहलाता है जोकि त्रिज्या का दो गुना होता है। बच्चे फिर वृत्ताकार वस्तुओं की सूची बनाते हैं। इसी क्रम में वे वस्तुओं में भिन्नता भी ढूंढते हैं जैसे जो वृत्त अन्दर से खाली हो (चूड़ी) – वृत्ताकार छल्ला, जो वृत्त अंदर से ठोस हो जैसे सिक्का, तवा आदि वृत्ताकार चकती, जो गोले अंदर से खाली हो जैसे बॉल, फुटबॉल खोखला गोला आदि।



एक अन्य गतिविधि में रस्सी को एक खम्बे से बांधकर स्वतंत्र सिरे से एक वृत्त की परिधि बनाने पर क्रमबद्ध तरीके से रस्सी खम्भे से लिपट रही है और घटते क्रम एक कुंडली के आकार के वृत्त बनते जा रहे हैं और उनके सिरे आपस में मिल भी नहीं रहे हैं। इसकी तुलना बच्चे मच्छर भागने भगाने वाली अगरबत्ती तथा पटाखे वाली चरखी से करते हैं। वहीं दूसरी तरफ खम्भे पर लिपटी रस्सी उन्हें स्प्रिंग (कुंडलिनी) का आभास कराती है जिसकी तुलना वे रामायण में हनुमान जी के द्वारा बनाये गए पूंछ के आसन से करते हैं। वृत्त बनाने के विभिन्न तरीकों का भी प्रयास बच्चों ने किया। उन्होंने प्रतिदिन उपयोग में आने वाली वृत्ताकार चीजों में त्रिज्या व व्यास को भी ढूंढने का प्रयास किया जैसे घड़ी की सुइयां कितने बजे त्रिज्या या व्यास जैसा बनाती हैं। खेलों (चूहा दौड़ बिल्ली आई, घोड़ा है जमाल शाही आदि) में भी वह इस आकृति का उपयोग करते हैं। अन्य प्रयासों में बच्चे आयताकार एवम त्रिभुजाकार आभास देने वाली आकृतियां भी बनाते हैं। इन्द्रधनुष के द्वारा अर्धवृत्त, हेयरबैंड, पंखे तथा छतरी के द्वारा चाप आदि को समझाने का प्रयास किया गया है।

अन्य गतिविधि में गत्ते के वृत्त बनाकर उसका व्यास तथा परिधि नापने का प्रयोग करते हैं, तथा उसकी सारणी बनाते हैं। परिधि

नापने के लिए बच्चे वृत्त की परिधि पर एक निशान लगाते हैं और दूसरा जमीन पर। जमीन वाले निशान से परिधि वाले निशान को मिलाकर वृत्त को लुढ़काते हैं जब परिधि वाला निशान दोबारा जमीन पर आया तो वहां दूसरा निशान लगा दिया। जमीन के दोनों निशानों के बीच की दूरी वृत्त की परिधि के बराबर होगी। सारणी भरने पर बच्चे पाते हैं कि विभिन्न–माप के वृत्तों में परिधि और व्यास का अनुपात लगभग समान आता है।

उपरोक्त सीखने एवं करने की गतिविधियों में सभी गतिविधियां बाल सुलभ तथा उनके मानसिक व् बौद्धिक क्षमता के अनुरूप ही समावेशित की गयी हैं। करके सीखने (Learning by Doing) का सिद्धांत गणित विषय में किस प्रकार उपयोगी है इस लेख से यह समझ और गहरी बनती है। गतिविधियों में उल्लेखित घटनाएं किसी भी आम बच्चे की दैनिक जीवन में घटित होने के कारण वे स्वयं को उस से जुड़ा पाते हैं। कथित सामग्री सहज उपलब्ध हो सकने वाली है। आकृतियों की तुलना पूर्व काल, वर्तमान एवं निकट परिवेश से सम्बन्धित हैं.

इस पुस्तक को पढ़ने के पश्चात कुछ बिन्दुओं पर सवाल उठते हैं, जैसे यह पाठ्यपुस्तक है या अभ्यास–पुस्तिका? पुस्तक में कुछेक स्थानों पर पाठ्यपुस्तक को पढ़ने जैसा ही भाव बनता है जिसके कारण थोड़ा विलग्नता का आभास होता है तथा कुछ पृष्ठों पर अंकित गतिविधियां इसके अभ्यास–पुस्तिका होने का आभास देती है। शीर्षक पृष्ठ पर कक्षा 4 से 7 इंगित है जोकि इस सवाल को उठाती है कि क्या चौथी से सातवीं तक के वय वर्ग के बच्चों को एक साथ देखना और उनके लिए एक ही पुस्तक में समान जानकारी रखना उपयुक्त है? यह एक कहानी के रूप में अपनी बात कहता है, वहीं कुछ प्रश्न अनुत्तरित रह गए से प्रतीत होते हैं। "ऐसी कौन कौन सी चीजें कहां–कहां होती हैं ? यह तो तुम भी आसानी से पता लगा सकते हो ! – पृष्ठ संख्या 10 पर लेखक जगहों या संभावनाओं को बता सकते थे।

कहानी के स्तर पर देखने में यह अति–काल्पनिक सी प्रतीत होती है सुगंधा व सरस की आयु का सही–सही पता नहीं चलता, सुगंधा का सभी तकनीकी शब्दों को, परिभाषाओं का जानना, उनकी आयु एवम उनके ज्ञान का ताल–मेल बैठ पाना थोड़ा मुश्किल लगता है।

बच्चे एक ही दिन में इतनी सारी गतिविधियां किस प्रकार कर सकते हैं, यह भी थोड़ा मुश्किल सा लगता है।

बच्चे परिधि नापने के लिए एक अन्य सरल विधि भी अपना सकते हैं जैसे रिबन या डोरी को वृत्त की परिधि के साथ–साथ घुमाते और जहां दोनों सिरे मिल जाते डोरी की वह लम्बाई वृत्त की परिधि के बराबर होती। लेखक द्वारा वर्णित विधि में वृत्त को जमीन पर घुमाने से फिसलने, हाथ बदलते समय कम या अधिक नापे जाने से परिणाम में त्रुटि होने की सम्भावना से भी इनकार नहीं किया जा सकता, जिस पर गौर किया जाना चाहिए।

कुल मिलाकर, यह पुस्तक मिले–जुले भावों के साथ चलती है जिसमें कुछ रोचकता भी है और कुछ सवाल भी। इस प्रकार से गणित पर केन्द्रित, मूल रूप में हिन्दी में लिखी गई पुस्तकों में से यह पुस्तक अपना स्थान बनाने की पूरी क्षमता रखती है। यह पुस्तक न केवल बच्चों परन्तु शिक्षकों के लिए भी उपयोगी साबित होती है।

(लेखक अज़ीम प्रेमजी फाउंडेशन से जुड़े हैं)

बूझो तो...

1 से लेकर 7 तक की हर संख्या को V–आकृति के कार्डों में इस तरह लगाओ कि V की दोनों भुजाओं का जोड़ एक समान हो।

सम संख्या (4, 5...) से शुरू होने वाली सात क्रमागत संख्याओं के समूह के साथ ऐसा ही करने की कोशिश करो।

अब विषम संख्या (7, 8, 9...) से शुरू होने वाली सात क्रमगत संख्याओं के समूह के साथ भी यही कोशिश करो।

अब इसी अभ्यास को किसी नए डिजाएन के साथ करने की कोशिश करें। आप एक चौकोर कागज में इस सबका लेखा–जोखा रख सकते हैं।