Translation of ***What Is Your Corner A Game for Learning Place Value*** : **Maran** From Azim Premji University At Right Angles_Vol.2, No.2, July, 2013

स्थानीय मान सीखने के लिए एक खेल

तुम्हारा कोना कौन-सा है?

मारन

गणित की कक्षा में स्थानीय मान बच्चों और शिक्षकों दोनों के लिए ही कठिन माना जाता है। यह लेख एक आसान खेल के बारे में हैं जिसे बच्चों को चार अंकों तक की संख्याओं के स्थानीय मान के अभ्यास के लिए मैंने इस्तेमाल किया है। इस खेल का उद्देश्य केवल स्थानीय मान का पुनरावलोकन करना नहीं बल्कि शारीरिक चेष्टाओं और सामूहिक फ़ैसले से गणित सीखने का अनुभव करना भी है। बच्चे एक ऐसे कमरे में घूमते-फिरते हैं, जहाँ हर कोने को स्थानीय मान दिया गया है और वे संख्याएँ पढ़कर ज़ोर से बोलना और कोनों के बीच विनिमय कैसे होता है, वग़ैरह सीखेंगे। विवरण नीचे दिया गया है –

ज़रूरी चीज़ें :

चार्ट पेपर, मार्कर, सेलोटेप/ ब्लूटेक

खेल के हर स्तर पर प्रतिभागियों की संख्या अलग-अलग होगी।

अपेक्षित ज्ञान :

1. जोड़ : चार अंकों तक का
2. 10, 100, 1000 का मान और उनके बीच के सम्बन्ध (10×10=100 आदि)
3. 10, 100, 1000 से गुणा

खेल

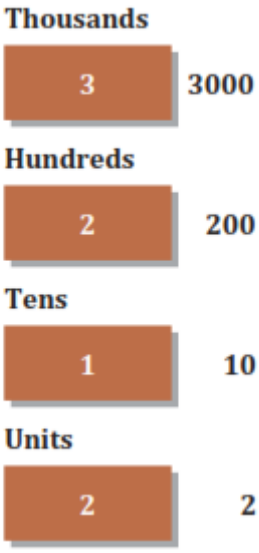
स्तर 1

- इकाई, दहाई, सैकड़ा और हज़ार के लेबल किए गए चार्ट कमरे के चारों कोनों में लगा दें।
- इस स्तर पर केवल 9 विद्यार्थियों को खेलना चाहिए ताकि हर कोने में 10 से अधिक खिलाड़ी न हों। यह विद्यार्थियों को यह बताने से बेहतर है कि हर कोने में विद्यार्थियों की संख्या की एक अधिकतम सीमा है।
- विद्यार्थी कमरे में अपनी मर्ज़ी से कहीं भी घूम सकते हैं और जैसे ही सहजकर्ता ताली बजाएँगे वे किसी एक कोने को चुनेंगे।

- विद्यार्थियों द्वारा कोनों को चुनने के बाद सहजकर्ता उनसे पूछेंगे, 'अब कोनों का मान क्या है?' अगर इकाई वाले कोने में 5 विद्यार्थी हैं तो जवाब होगा 5; दहाई वाले कोने में 5 विद्यार्थी हैं तो जवाब होगा 50 इत्यादि। हर कोने के बच्चों को अपने ही कोने पर ध्यान देना है। लाज़िमी है कि बच्चे बाकि कोनों के बारे में भी सोचेंगे, पर सहजकर्ता को उनसे सिर्फ़ उनके कोनों के बारे में पूछना चाहिए। हर जवाब को प्रेक्षकों और बाक़ी समूहों की मंज़ूरी मिलनी चाहिए और अगर जवाब अमान्य है तो आपत्ति करने वाला समूह अपनी आपत्ति समझाएगा और पहले समूह के साथ चर्चा करके सही जवाब तक पहुँचेगा।
- इस स्तर पर 10 की घात वाले आसान गुणा से मान के सम्बन्ध स्थापित करने में सहजकर्ता को विद्यार्थियों की मदद करनी चाहिए; उदाहरण के लिए, 2×10=20, 4×1000=4000 इत्यादि।

स्तर 2

- खेल के दूसरे स्तर पर भी 9 या 9 से कम विद्यार्थी ही खेल सकते हैं।
- पहले की तरह, प्रतिभागी कमरे के बीचों-बीच रहेंगे और जब सहजकर्ता ताली बजाएँगे तब वे चारों में से किसी कोने में जा सकते हैं।
- इसके बाद खेल के प्रेक्षक विद्यार्थियों को हर कोने का अवलोकन दर्ज करने के लिए बोलेंगे और अपने पहले स्तर की सीख को इस्तेमाल कर ब्लैकबोर्ड पर लिखने के लिए कहेंगे, जैसा कि नीचे दिए गए उदाहरण में बताया गया है :



प्रेक्षक इन चारों कोनों का मान जोड़ेंगे जिससे उन्हें संख्या 3212 मिलेगी। सहजकर्ता को प्रतिभागी और प्रेक्षक विद्यार्थियों की भूमिकाओं में अदला-बदली कर यह खेल उन्हें कई बार खिलवाना चाहिए। अगर किसी कोने में एक भी बार कोई विद्यार्थी न हो (यानी किसी कोने में शून्य विद्यार्थी न हों) तो सहजकर्ता को ऐसी स्थिति बनाने का सुझाव देना चाहिए ताकि बच्चे एक से अधिक अंकों वाली संख्याओं में शून्य का अर्थ समझ सकें।

उदाहरण के लिए, 4000 + 300 + 0 + 2 = 4302। इसे ज़ोर से बोलना विद्यार्थियों को सीखने के लिए ज़रूरी है।

स्तर 3

एक बार विद्यार्थी कोनों से निकली संख्याएँ पढ़ने से वाक़िफ़ हो जाएँ, तब उन्हें इससे विपरीत भी जाना चाहिए। सहजकर्ता को 2313, 7486, 2117, 307, 29 आदि संख्याएँ ज़ोर से बोलनी होगी और फिर विद्यार्थियों को निर्णय लेना होगा कि कैसे और किस कोने में जाने से ये संख्याएँ बनेगी। इस स्तर पर पूरी कक्षा भाग लेगी।

स्तर 4

- यह स्तर दूसरे स्तर जैसा ही है, सिवाय इसके कि अब बड़ी संख्या में विद्यार्थी खेल खेल सकते हैं ताकि हर कोने में 10 से ज़्यादा विद्यार्थी हों।
- हर कोने में उसके नाम वाले प्लेकार्ड के अलावा इकाई वाले कोने में इकाई के चौख़ाने, दहाई वाले कोने में 10 चौख़ानों की पट्टियाँ, सैकड़ा वाले कोने में 10×10 वाले आकार की चीज़ें और हज़ार वाले कोने में दस 10×10 के चौख़ानों के रबर बैण्ड से बँधे ढेर रख दें।
- अतिरिक्त गणना वस्तुएँ (manipulatives) को कमरे के बीच में रखें और एक विद्यार्थी को 'विनिमय केन्द्र' या 'बैंक' का किरदार निभाने दे दें।
- विद्यार्थी कमरे में अपनी मर्ज़ी से कहीं भी घूम सकते हैं और जैसे ही सहजकर्ता ताली बजाएँगे उन्हें कमरे के चार में से किसी एक कोने में जाना होगा।
- अगर किसी कोने में 10 से ज़्यादा विद्यार्थी हैं तो वहाँ के 10 विद्यार्थियों को अपनी दस गणन वस्तुएँ 'विनिमय केन्द्र' तक ले जाना होगा और इन्हें अगले उच्चतर मान की एक गणन वस्तु से बदलना होगा। फिर उनमें से एक विद्यार्थी इसे लेकर अगले बड़े स्थानीय मान के कोने में जाएगा और बाक़ी बचे 9 विद्यार्थी कमरे के बीच में रह जाएँगे।
- उदाहरण के लिए, अगर दहाई के कोने में 12 विद्यार्थी हैं, तो वहाँ के 10 विद्यार्थी अपनी 10 पट्टियों को 10×10 के एक चौख़ाने से बदलेंगे जिसे उनमें से एक विद्यार्थी इसे लेकर सैकड़ा के कोने में जाएगा। शेष 9 विद्यार्थी विनिमय केन्द्र में ही रुकेंगे।
- अगले बड़े स्थानीय मान के कोने में जाने पर वहाँ की संख्या 10 से अधिक भी हो सकती हैं और अगर ऐसा होता है तो एक बार फिर विनिमय केन्द्र जाना होगा।
- अगर हज़ार के कोने में 10 से ज़्यादा विद्यार्थी हों तो फिर सहजकर्ता को हज़ार की संख्याएँ समझानी होगी; उदाहरण के लिए, अगर कोने में 15 विद्यार्थी हों तो 15 हज़ार।
- एक बार यह समझ में आ जाए तो फिर खेल स्तर 1 और स्तर 2 की तरह ही आगे बढ़ेगा।

नियम

- खेल सहयोगी होना चाहिए, प्रतिस्पर्धात्मक नहीं; अगर एक कोने के विद्यार्थियों को जवाब नहीं पता हो तो सहजकर्ता को बाक़ी कोनों के विद्यार्थियों को उनकी मदद करने के लिए प्रोत्साहित करना चाहिए।
- सहजकर्ता के पास रिकॉर्ड करने की कुछ व्यवस्था होनी चाहिए ताकि हरेक का न सही, पर कुछ स्थितियों को चित्रण कॉपियों में दर्शाया जा सके (जैसे तीली चित्र की मदद से)। बाद में ये वर्गों, पट्टियों और ग्रिड की मदद से दर्शाए जा सकते हैं। विनिमय प्रक्रिया की विडियो रिकॉर्डिंग या फ़ोटो सीरीज़ उपयोगी होंगे।
- खेल में शोर हो सकता है! इस खेल में तेज़ हलचल होना अच्छी बात है, फिर भी बच्चों को धक्का-मुक्की, बहुत अधिक चीखने-चिल्लाने को लेकर नियम तथा मूर्तिवत हो जाने का साझा इशारा तय कर लेना चाहिए।

मारन अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन,पुदुचेरी में स्रोत व्यक्ति हैं। उन्होंने अपने मेंटर फादर यूजीन एस जे द्वारा बनाए मॉड्यूल और सामग्री का इस्तेमाल कर 'सीखने और सिखाने' पर कई कार्यशालाएँ की हैं। वे मानव अधिकार मुहिम के समर्थन में स्वीडन और डेनमार्क गए और इसी प्रोजेक्ट में एक युवा टीम का नेतृत्व किया। उनसे maran.c@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।

अनुवाद : अपूर्वा राजे **अनुवाद पुनरीक्षण :** सुशील जोशी
कॉपी-एडिटर : अनुज उपाध्याय (सभी एकलव्य फ़ाउण्डेशन) **सम्पादन :** राजेश उत्साही