ISBN : 978-81-937100-0-5

ZERO SHADOW DAY
क्या होता है

डॉ. कामिनी बावनकर

शून्य परछाई
क्या होता है

आयोजक
जिला लोक शिक्षा समिति रायपुर, छत्तीसगढ़

शून्य परछाई क्या होता है

लेखिका : **डॉ. कामिनी बावनकर**
जिला समन्वयक
जिला लोक शिक्षा समिति रायपुर, छत्तीसगढ़

मार्गदर्शक : **डॉ. संजय गुहे**
जिला परियोजना अधिकारी
जिला लोक शिक्षा समिति रायपुर, छत्तीसगढ़

ISBN : 978-81-937100-0-5

© जिला लोक शिक्षा समिति रायपुर, छत्तीसगढ़ 2018

प्रथम संस्करण 2019

मूल्य : 2.00/-

प्रकाशक :
अदिति पब्लिकेशन,
बर्फ कारखाना के पास,
शक्ति साउॅण्ड सर्विस के सामने गली,
कुशालपुर रायपुर (छत्तीसगढ़)
फोन : +919425210308

आयोजन का विवरण

1. नियोजन
2. योजना का उद्देश्य
3. समस्या का चयन
4. क्रियान्वयन
5. रिपोर्ट
6. मूल्यांकन
7. निष्कर्ष

नियोजन :–

नवसाक्षर, अनुदेशक, प्रेरक और विद्यार्थी सभी लोग एक साथ उपस्थित थे। लॉटरी के सहायता से सभी को पांच समूह में बांटा गया। सभी को समस्या से अवगत कराया गया।

योजना का उद्देश्य :–

1. 12:00 बजे सिर के ऊपर सूर्य आ जाता है तब हमारी परछाई नहीं बनती, यह धारणा गलत है इससे अवगत कराना।
2. विद्यार्थियों में भ्रांतियों एवं अंधविश्वास को समाप्त कर वैज्ञानिक अवधारणा के ज्ञान से अवगत कराना।

3. कई प्रकार के रोचक प्रयोग इस दौरान किये जा सकते है, ऐसे उदाहरणों से अवगत कराना।
4. शून्य छाया दिवस को वैज्ञानिक दृष्टिकोण से समझने की कोशिश कराकर खगोलीय घटना को यादगार पल में बदलने से अवगत कराना।

समस्या का चयन :—

''**शून्य छाया दिवस**'' को नवसाक्षर, अनुदेशक, प्रेरक एवं विद्यार्थियों के साथ क्यों, किस प्रकार और कैसे अवलोकन कर सकेंगे इसे प्रयोगों द्वारा बताया गया।

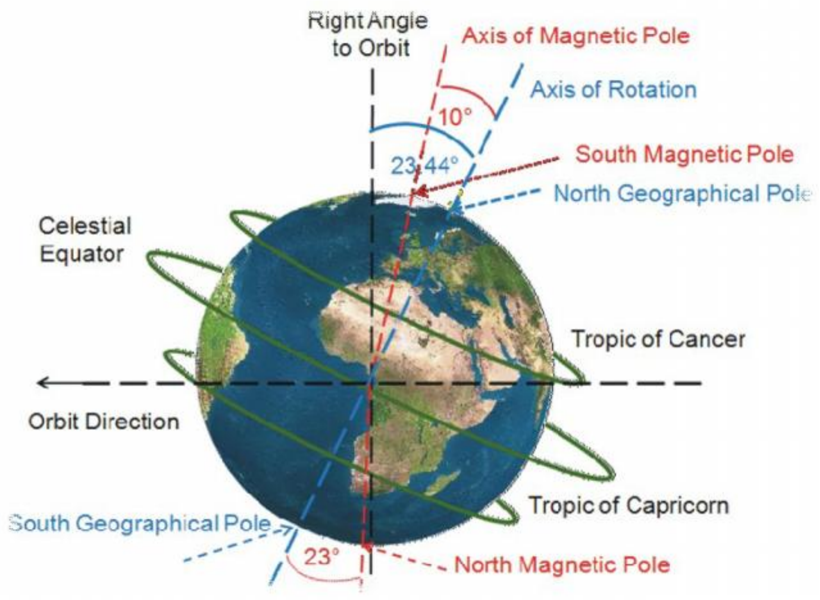
क्रियान्वयन :—

यह प्रयोजना विधि मनोविज्ञान के सिद्धांत पर आध ारित है। विद्यार्थी इसमें स्वंय करके सीखते हैं, जिससे उनका ज्ञान स्थाई रहता है। यह वह कार्यविधि है जो पूर्णतया लगन के साथ सामाजिक परिवेश में पूरा किया जाता है। वैज्ञानिक जिज्ञासु विद्यार्थी तर्कशील लोग कई अनोखे प्रयोग करते है। इस खास पल में खड़े होकर अपनी परछाई को ढुढते है। गिलास को उल्टा रखकर यह देखते है कि उसकी परछाई किस तरफ आ रही है। यह बात स्थिर रूप से खड़ी रहने वाली वस्तु पर भी लागु होती है। कई तरह के रोचक प्रयोग इस दौरान किये जाते हैं।

शून्य छाया दिवस क्या है :–

यह माना जाता है कि परछाई कभी हमारा पीछा नहीं छोड़ती, लेकिन दिलचस्प बात यह है कि साल में दो बार परछाई कुछ पलों के लिए हमारा पीछा छोड़ देती है। इसी दिवस को शून्य परछाई दिवस (zero shadow day) कहते हैं।

कर्क रेखा से भूमध्य रेखा के बीच तथा भूमध्य रेखा से मकर रेखा की बीच आने वाले स्थानों में शून्य परछाई दिवस आता है। शून्य परछाई दिवस का यह क्षण, जो दिन भर के लिए नहीं बल्कि कुछ ही पलों के लिये दोपहर



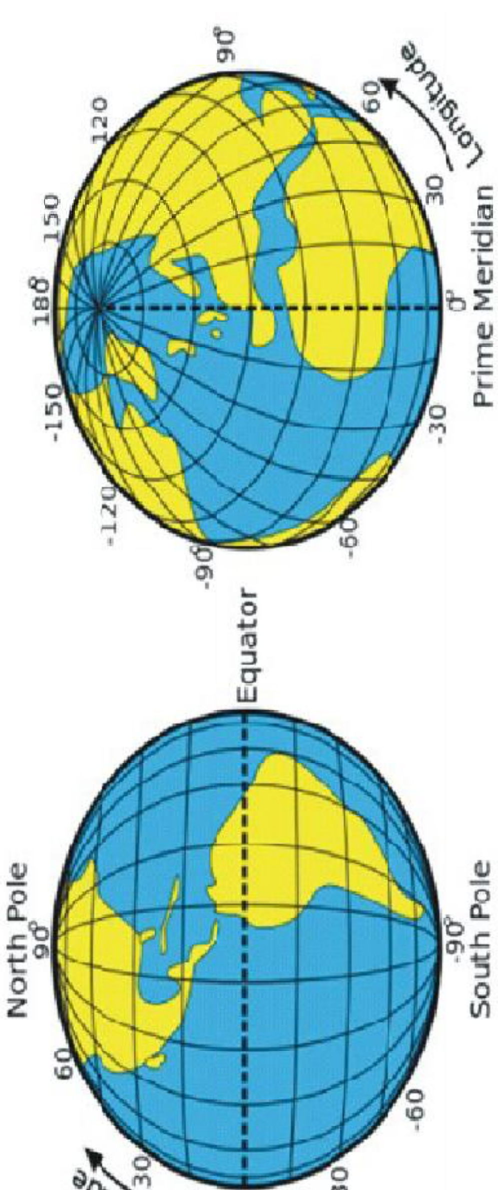
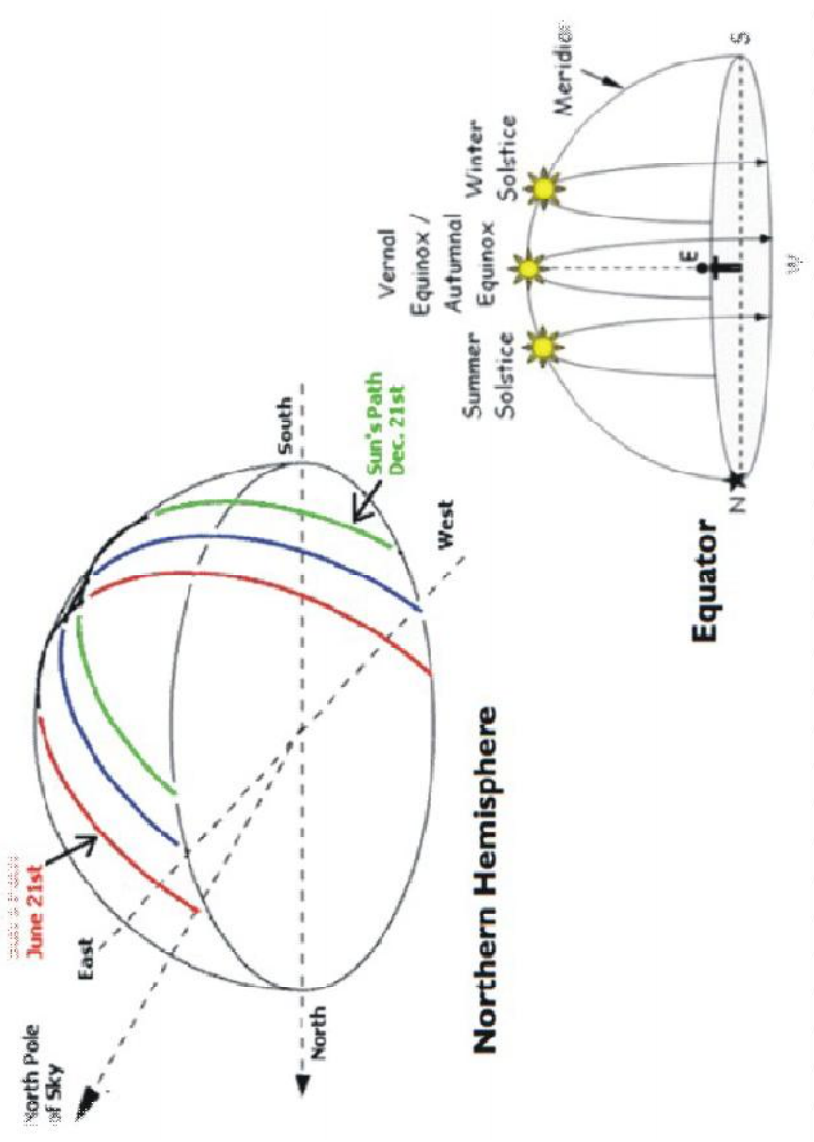


Illustration of latitude and longitude

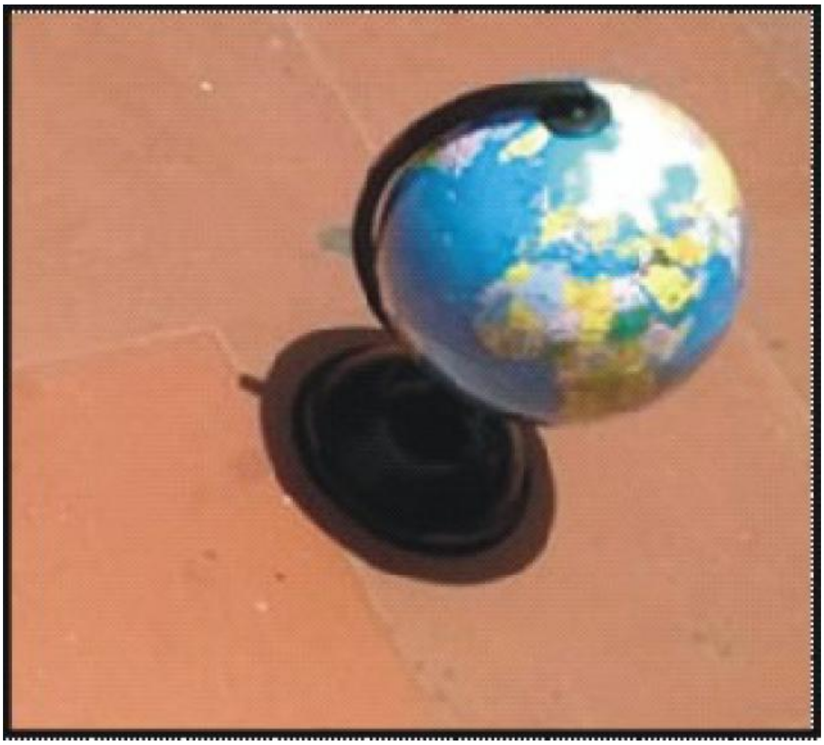
Source: Djexplo/Wikimedia Commons

के 12:00 बजे के आरा–पारा होता है। यह वह खास पल है जिसमें लोग खड़े होकर अपनी परछाई को ढूंढते है।

सूर्य के उत्तरायण और दक्षिणायन होने के दौरान 23.5 अंश दक्षिण पर स्थित मकर रेखा से 23.5 अंश उत्तर की कर्क रेखा की ओर सूर्य जैसे–जैसे दक्षिण से उत्तर दिशा की ओर बढ़ता है, वैसे–वैसे दक्षिण से उत्तर की ओर गर्मी की तपन दक्षिणी गोलार्ध में होती जाती है और उत्तरी गोलार्ध में बढ़ती जाती है। सूर्य की किरणे पृथ्वी पर जहाँ–जहाँ सीधी पड़ती जाती है, वहाँ–वहाँ उन खास स्थानों पर ठीक दोपहर में शून्य परछाई पल निर्मित होता जाता है। यह घटना कर्क रेखा से भूमध्य रेखा पर आने वाले भू–भाग में ही होता है।


North Pole of Sky
East
June 21st
North
South
West
Sun's Path Dec. 21st
Northern Hemisphere
Equator
N
S
E
W
Meridian
Summer Solstice
Vernal Equinox / Autumnal Equinox
Winter Solstice

ज्ञात रहे कि कर्क रेखा के उत्तर में तथा मकर रेखा के दक्षिण में शून्य परछाई दिवस नहीं होती है। यह बात स्थिर रूप से खड़ी रहने वाली वस्तु पर ही लागू होती है। जैसे नीचे में उदाहरण के द्वारा प्रदर्शित किया गया है–



रिपोर्ट :–

प्रेरक, अनुदेशक, नवसाक्षरों के अलावा असाक्षरों में वैज्ञानिक दृष्टिकोण विकसित करने हेतु समस्त विकासखंडों के ग्राम पंचायतों में ''**शून्य छाया दिवस**'' का आयोजन किया गया। सभी लोगों को प्रयोग द्वारा बताया गया कि अक्षांश के ठीक ऊपर जेनिथ से सूर्य कब गुजरेगा एवं दक्षिण एवं मध्य भारत के कुछ शहरों में एक खास दिन को शून्य परछाई की स्थिति बनेगी। यह स्थिति साल में दो बार आयेगी यह जानकारी भी दी गयी। alokam.comzsd वेबसाइट पर सर्च करने पर ज्ञात हुआ कि किस स्थान पर किस दिन यह शून्य परछाई दिखेगी तत्पश्चात् विकासखंड धरसींवा में ग्राम पंचायत कुथरैल में शून्य परछाई दिवस का आयोजन किया गया। जिला लोक शिक्षा समिति रायपुर से डॉ. कामिनी बावनकर, जिला समन्वयक ने उपस्थित महिलाओं को शून्य परछाई दिवस के बारे में विस्तृत जानकारी दी और प्रयोगो द्वारा बताया गया।

चित्र : शून्य छाया दिवस का आयोजन 26 मई को धरसींवा में

चित्र : शून्य छाया दिवस के बारे में जानकारी देते हुये डॉ0 कामिनी बावनकर

चित्र : डॉ0 कामिनी बावनकर के द्वारा अंक्षाश के ठीक ऊपर जेनिथ से सूर्य कब गुजरेगा इसे प्रयोग द्वारा समझाते हुये

चित्र : शून्य परछाई का अवलोकन करते हुये डॉ. कामिनी बावनकर, जिला समन्वयक एवं विकासखण्ड परियोजना अधिकारी श्री लोकेश कुमार वर्मा

चित्र : शून्य छाया दिवस का अवलोकन करते हुये डॉ0 कामिनी बावनकर, प्रेरक, नवसाक्षर, असाक्षर अन्य ग्रामीणजन

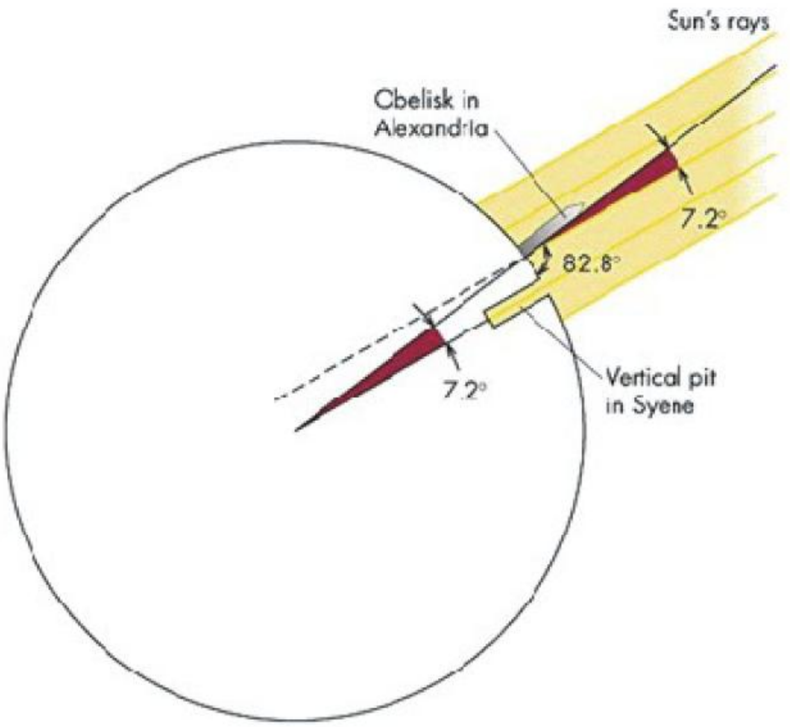
शून्य छाया दिवस को स्वयं अवलोकन करते हुये नवसाक्षर, एवं असाक्षर

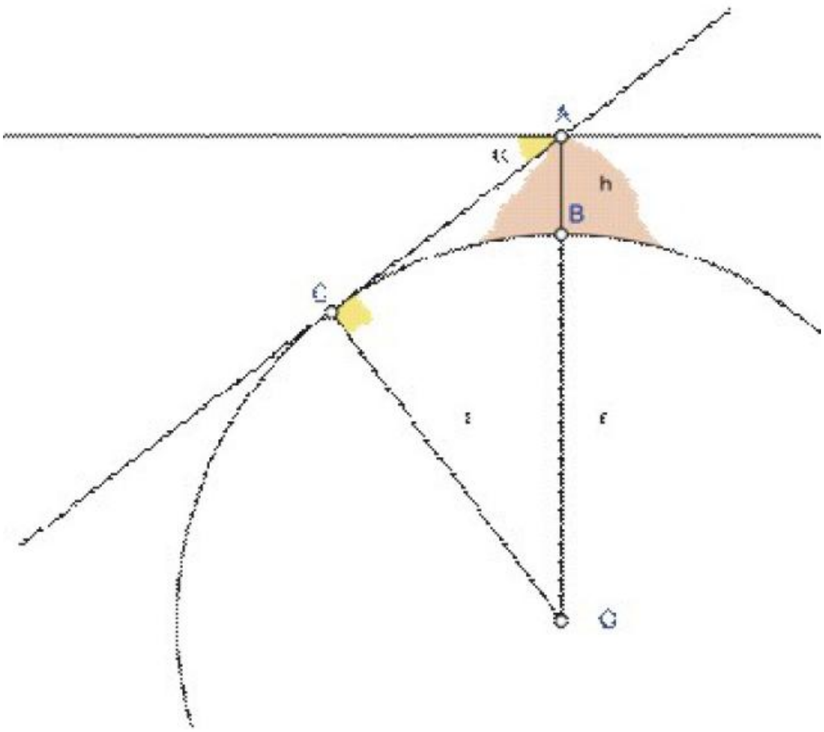
चित्र : शून्य छाया दिवस का अवलोकन करने उपस्थित हुये ग्रामीणजन

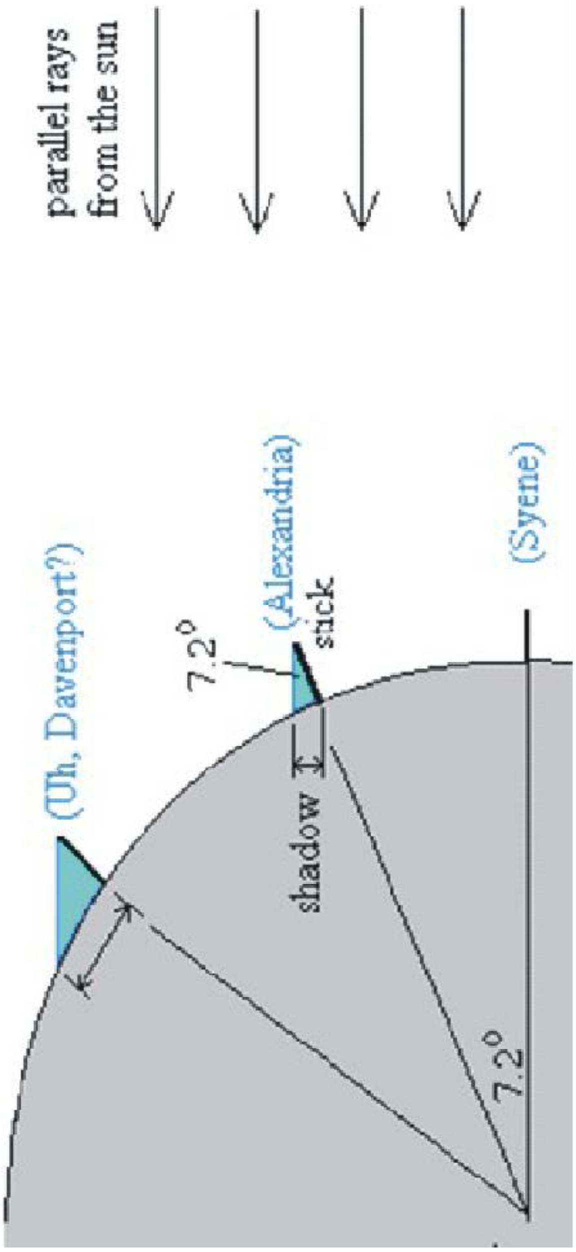
चित्र : शून्य छाया दिवस को स्वयं अवलोकन करने की जानकारी देते हुये डॉ. कामिनी बावनकर, जिला समन्वयक

मूल्यांकन :–

जब 11:37 सुबह को घटती हुई परछाई की गणना करने की शुरूआत की तो पोल की परछाई उस समय 11.4 से.मी. पायी गई फिर वही परछाई 10.5 से.मी. हो गयी। इस मापन के आधार पर गणना की गई, जो निम्नानुसार है–




h
B


parallel rays
from the sun
(Uh, Davenport?)
7.2°
(Alexandria)
stick
shadow
(Syene)
7.2°

गणना :–

सूत्र :–

- $$L = \frac{H}{tan\alpha}$$

  tanα = H/L

  H => वस्तु की ऊँचाई

  L => परछाई की लंबाई

  α => सूर्य और क्षैतिज के बीच का कोण

- H = 52, L = 11.4

  tanα = H/L = 52/11.4

  α = tan (52/11.4)

  α = 77.63

- H = 52, L = 10.5

$$\alpha = \tan (52/10.5)$$

$$\boxed{\alpha = 78.58}$$

गणना के आधार पर यह स्पष्ट हुआ कि हर मिनिट में परछाई कम होती गई और 12:20 में एक ऐसा समय आया जब परछाई शून्य हो गयी।

निष्कर्ष :–

हर मिनिट के निरंतर निरीक्षण के द्वारा एक पल ऐसा आता है, जब सूर्य 90˙ डिग्री पर आता है, तब हमारी परछाई एक पल के लिए शून्य हो जाती है। यह घटना कर्क रेखा से भूमध्य रेखा पर आने वाले भू–भाग में ही होती है। यह भी निष्कर्ष निकला कि स्थिर रूप से सीधी खड़ी रहने वाली वस्तु की शून्य परछाई के लिए लागू होता है।

प्रकाशक :
अदिति पब्लिकेशन
बर्फ कारखाना के पास, शक्ति साउॅण्ड सर्विस के सामने गली,
कुशालपुर रायपुर (छत्तीसगढ़), फोन : +919425210308