पाठ 20

महान् वैज्ञानिक : डॉक्टर चन्द्रशेखर वेंकट रमण

आइए सीखें - ■वैज्ञानिक की खोजपूर्ण प्रवृत्ति से परिचय। ■ कार्य करने की क्रमबद्धता और तर्क शक्ति का विकास। ■ वाक्य की संरचना के बारे में समझना। ■ प्रत्यय उपसर्ग में भेद।

19 वीं (उन्नीस) सदी में अंग्रेजों ने आधुनिक शिक्षा के लिए भारत में कुछ अच्छे कॉलेज स्थापित किए थे। इन्हीं कॉलेजों में से एक था मद्रास (चेन्नई) का प्रेसीडेंसी कॉलेज। इस कालेज में आधुनिक विज्ञान की जानकारी पाकर हमारे देश में भी अनेक वैज्ञानिक आविष्कारक हुए। ऐसे ख्यातिप्राप्त वैज्ञानिकों में प्रसिद्ध नाम है- डाक्टर चन्द्रशेखर वेंकट रमण का, जिन्होंने विज्ञान जगत में गौरव प्राप्त कर भारतीयों का मस्तक ऊँचा किया।

चन्द्रशेखर वेंकट रमण का जन्म दक्षिण भारत में तिरुचिरापल्ली नगर में 7 (सात) नवम्बर सन् 1888 (अठारह सौ अट्ठासी) ई. में हुआ था। इनके पिता श्री चन्द्रशेखर अय्यर एक साधारण आदमी थे। पहले वे तिरुचिरापल्ली के एक हाई स्कूल में अध्यापक थे, बाद में वे विशाखापट्टनम् के एक कॉलेज में भौतिकी के प्राध्यापक हो गए। रमण की माता का नाम श्रीमती पार्वती अम्मल था।

रमण बचपन से ही बहुत प्रतिभाशाली थे। उन्होंने 12 (बारह) वर्ष की कम उम्र में ही वाल्टेयर से हाईस्कूल की परीक्षा प्रथम श्रेणी में उत्तीर्ण की। इसके बाद वे मद्रास के प्रेसीडेन्सी कॉलेज में प्रविष्ट हुए और अपनी विशेष प्रतिभा के कारण सभी के स्नेह के पात्र बन गए। सन् 1904 (उन्नीस सौ चार) में उन्होंने स्नातक परीक्षा उत्तीर्ण की और सन् 1907 (उन्नीस सौ सात) में मात्र 19 (उन्नीस) वर्ष की उम्र में स्नातकोत्तर परीक्षा प्रथम श्रेणी में प्रथम स्थान पाकर उत्तीर्ण की। उन्हें विज्ञान विषय से प्रेम था, अतः उन्होंने अपने प्रिय विषय भौतिक विज्ञान को चुना।

रमण की असाधारण योग्यता से प्रभावित होकर सरकार ने उन्हें छात्रवृत्ति देकर विलायत भेजने की स्वीकृति प्रदान की, लेकिन अस्वस्थता के कारण वे विदेश न जा सके। उच्च शिक्षा समाप्त करने के उपरान्त वे लेखा विभाग की प्रतियोगी परीक्षा में बैठे। परीक्षा में सफलता हेतु उन्होंने विज्ञान का विद्यार्थी होते हुए भी इतिहास, राजनीति शास्त्र, संस्कृत आदि नए विषयों का अध्ययन किया और इस परीक्षा में भी उन्होंने प्रथम स्थान प्राप्त किया। उनकी नियुक्ति भारत सरकार के सहायक महालेखापाल के पद पर कलकत्ता में

शिक्षण संकेत - ■देश के कुछ ख्यातिप्राप्त महान वैज्ञानिकों के नाम और उनकी खोज के बारे में बताइए। उनके चित्र भी दिखाइए। ■नोबल पुरस्कार क्या है? यह किन-किन क्षेत्रों में प्रदान किया जाता है? इसके बारे में बताइए।

हो गई। इसी समय उनका विवाह श्रीकृष्ण स्वामी अय्यर की सुपुत्री त्रिलोक सुन्दरी के साथ हो गया।

अर्थ विभाग में काम करते हुए भी रमण का ध्यान विज्ञान की ओर लगा रहता। एक दिन वे ट्राम में बैठकर डलहौजी स्क्वायर से अपने घर सियालदह जा रहे थे कि अचानक उनकी दृष्टि एक साइनबोर्ड पर पड़ी, जिस पर लिखा था - ''भारतीय वैज्ञानिक अनुसंधान परिषद्।'' वे झट ट्राम से उतर गए और परिषद् भवन जाकर परिषद के सचिव से भेंट कर उनसे दूसरे दिन मिलने का समय तय किया। सचिव से भेंट कर उन्हें अपने प्रकाशित लेख दिखाए, जिससे वे प्रभावित हुए। उन्होंने रमण को अनुसंधान कार्य के लिए समुचित सुविधाएँ देने का आश्वासन दिया और इन्हें परिषद् का सदस्य बना लिया। इस प्रयोगशाला में रमण ने कई महत्वपूर्ण आविष्कार किए, जिससे उनकी ख्याति देश-विदेश में फैलने लगी। रमण जैसे प्रतिभाशाली वैज्ञानिक को पाकर परिषद् गौरव का अनुभव करने लगी। रमण भी अब खुश थे। श्री रमण तीन वर्ष कलकत्ता में रह पाए थे कि उन्हें रंगून स्थानान्तरित कर दिया गया। वहाँ पर भी वे अपनी विज्ञान साधना में जुटे रहे। मार्च 1910 (उन्नीस सौ दस) में पिताजी की मृत्यु हो जाने के कारण उन्होंने छह महीने की छुट्टी ले ली और मद्रास चले आए। वहाँ अपने घर पर ही प्रयोगशाला बनाकर वे कम्पन और ध्वनि संचार के बारे में अनुसंधान करते रहे। सन् 1911 (उन्नीस सौ ग्यारह) में रमण को एकाउण्टेण्ट जनरल के पद पर नियुक्त करके पुनः कलकत्ता भेज दिया गया। अब वे परिषद् की प्रयोगशाला में प्रयोग करते हुए खोज कार्य में जुटे रहे। आपने वीणा, मृदंग, पियानो आदि वाद्य यंत्रों की ध्वनि एवं संगीत की विशेष प्रकार से खोज की और इनके सम्बन्ध में कई उच्च कोटि की पुस्तकें भी लिखीं। वाद्य-यंत्रों की इस खोज से विज्ञान जगत में तहलका मच गया।

सन् 1914 (उन्नीस सौ चौदह) में कलकत्ता विश्वविद्यालय के अन्तर्गत साइंस कॉलेज खोला गया, जिसमें भौतिक विज्ञान के एक प्रोफेसर की आवश्यकता थी। विश्वविद्यालय के कुलपति सर आशुतोष मुखर्जी को रमण का ध्यान आया। लोगों को विश्वास नहीं था कि रमण उस पद को स्वीकार करेंगे, क्योंकि वे सरकारी नौकरी में ऊँचे पद पर काफी अच्छा वेतन पा रहे थे, लेकिन रमण ने सरकारी नौकरी छोड़ दी और साइंस कॉलेज में प्रोफेसर हो गए। 29 (उन्नतीस) वर्ष की आयु में जुलाई 1917 (उन्नीस सौ सत्तरह) में इन्होंने कलकत्ता विश्वविद्यालय में कार्य करना शुरू किया।

सन् 1921 (उन्नीस सौ इक्कीस) में रमण पहली बार विदेश गए। उस समय ब्रिटिश साम्राज्य के विश्वविद्यालयों का सम्मेलन ग्रेट-ब्रिटेन में हुआ, जिसमें रमण को अपने विश्वविद्यालय का प्रतिनिधित्व करने का अवसर मिला। रमण के विद्वत्तापूर्ण व्याख्यान सुनकर वहाँ उपस्थित विद्वान बहुत प्रभावित हुए। उनकी बहुमूल्य सेवाओं के उपलक्ष्य में कलकत्ता विश्वविद्यालय ने इन्हें सन् 1921(उन्नीस सौ इक्कीस) ई. में ''डाक्टर ऑफ साइंस'' की उपाधि से सम्मानित किया और सन् 1924 (उन्नीस सौ चौबीस) में लंदन की रॉयल सोसायटी ने उन्हें अपना फैलो (सम्मानित सदस्य) चुना। इसी वर्ष प्रकाश सम्बन्धी खोजों के विषय में भाषण के लिए वे कनाडा गए। इस यात्रा के समय जब उनका जहाज भूमध्यसागर से गुजर रहा था तो सागर के नीले रंग को देखकर वे गहरे चिन्तन में डूब गए। इस नीले रंग का कारण क्या है? उस समय तक उस प्रश्न का किसी के पास सन्तोषजनक उत्तर नहीं था। रमण इसकी खोज में जुट गए और

सात साल तक कड़ी मेहनत के बाद उन्होंने इसका हल खोज निकाला। उनकी यह खोज 'रमण-प्रभाव' के नाम से प्रसिद्ध हुई, जिसे उन्होंने 1928 (उन्नीस सौ अट्ठाईस) ई. में प्रकाशित किया। 'रमण-प्रभाव' की खोज 28 (अट्ठाईस) फरवरी, 1928 ई.(उन्नीस सौ अट्ठाईस) में हुई थी, इसलिए इस महान घटना की याद में 28 (अट्ठाईस) फरवरी को ''राष्ट्रीय विज्ञान दिवस'' के रूप में मनाया जाता है।

सन् 1929 (उन्नीस सौ उन्नतीस) में रमण को ब्रिटिश सरकार ने 'सर' की उपाधि से सम्मानित किया। 'रमण-प्रभाव' की खोज के लिए उन्हें सन् 1930 ई.(उन्नीस सौ तीस) में भौतिक विज्ञान का नोबल पुरस्कार दिया गया। यद्यपि सन् 1913 (उन्नीस सौ तेरह) में साहित्य के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार रवीन्द्रनाथ टैगोर को मिल चुका था, फिर भी विज्ञान के क्षेत्र में नोबल पुरस्कार पाने वाले डा. रमण ने यह पुरस्कार और पदक स्टॉक होम जाकर वहाँ के राजा के हाथों प्राप्त किया। इसके बाद देश तथा विदेश के प्रायः हर विख्यात विश्वविद्यालय ने इन्हें ''डॉक्टर ऑफ साइंस'' की मानद् उपाधि से विभूषित किया।

सन् 1930 (उन्नीस सौ तीस) के बाद उन्होंने खोज की कि आँख के पीछे के पर्दे (रेटीना) पर दृश्य ठीक प्रकार कैसे अंकित होता है। उन्होंने हीरों और गुलाब के फूलों पर भी नई और महत्वपूर्ण जानकारी दी।

डॉ.रमण ने अब सरकार का आग्रह मानकर तत्कालीन विश्वविद्यालय से अवकाश ले लिया और सन् 1933 (उन्नीस सौ तैंतीस) से ''इंडियन-इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस'' बैंगलूर में अनुसंधान कार्य का संचालन शुरू कर दिया। सन् 1943 (उन्नीस सौ तिरतालीस) में उन्होंने एक स्वतन्त्र संस्थान ''रमण रिसर्च इंस्टीट्यूट'' स्थापित कर वैज्ञानिक अनुसंधान कार्य किया। इनकी प्रतिभा और खोजों के फलस्वरूप सन् 1954 (उन्नीस सौ चऊवन) में भारत सरकार ने उन्हें ''भारत रत्न'' की उपाधि प्रदान की। सोवियत रूस ने सन् 1957 (उन्नीस सौ सत्तावन) में डा.रमण को ''लेनिन शांति पुरस्कार'' से सम्मानित किया। इस पुरस्कार को लेने के लिए वे पत्नी के साथ तीन माह की यूरोप यात्रा पर गए। पुरस्कार ग्रहण करते समय उन्होंने कहा था - ''मैंने अपने ज्ञान का उपयोग सैनिक कार्यों के लिए कभी नहीं किया। मैंने हमेशा यही कोशिश की है कि मेरी खोजों का इस्तेमाल रचनात्मक कार्यों में हो और इससे मानव-जाति का कल्याण हो।''

21 (इक्कीस) नवम्बर 1970 (उन्नीस सौ सत्तर) को डा. रमण का पार्थिव शरीर पंचतत्व में विलीन हो गया। वे इस समय 82 (बयासी) वर्ष के थे। डा. रमण देश के महान् वैज्ञानिक थे। उनका विश्वास था कि इस देश में प्रतिभाओं की कमी नहीं है। वे चाहते थे कि हमारा देश वैज्ञानिक खोजों के मामले में अपने पैरों पर खड़ा हो और हमें विदेशों का मुँह न ताकना पड़े। देशवासियों का यह पुनीत कर्तव्य है कि सभी उनके इस विश्वास को कायम रखें।

रमण प्रभाव - जब एकरंगी प्रकाश की किरण किसी पारदर्शक पदार्थ में से गुजरती है, तब उस किरण का कुछ भाग रास्ते में फैल जाता है। इस फैले हुए प्रकाश की तरंग-लम्बाई प्रारम्भिक प्रकाश की तरंग-लम्बाई से अधिक होती है, इस कारण यह दूसरा रंग प्रारम्भिक रंग से भिन्न होता है। ऐसा उस द्रव्य की आन्तरिक विशेषताओं के कारण होता है।

इस महत्वपूर्ण खोज को ही **रमण-प्रभाव** या **रमण-चमत्कार** कहा गया है।

नोबल पुरस्कार - अल्फ्रेड नोबल नाम के वैज्ञानिक ने विस्फोटक द्रव्य **''डायनामाइट''** की खोज की थी। उन्होंने जीवन के अन्तिम दिनों में अपना सारा धन, एक संस्था के सुपुर्द कर, इच्छा प्रकट की थी कि इस धन के ब्याज से हर वर्ष संसार के श्रेष्ठ वैज्ञानिकों और साहित्यकारों को पुरस्कार दिए जाएँ। तभी से हर वर्ष यह पुरस्कार रसायनज्ञ, भौतिकवेत्ता, जीव-वैज्ञानिक और साहित्यकारों को दिया जाता है। शान्ति स्थापित करने वाले व्यक्ति को भी नोबल पुरस्कार दिया जाता है। पिछले नौ दशकों से नोबल पुरस्कार प्राप्त करना सम्मान और गौरव की बात मानी जाती है। भारत से सम्बन्ध रखने वाले निम्नलिखित व्यक्तियों को नोबल पुरस्कार प्राप्त हुआ हैं-

1. रवीन्द्रनाथ टैगोर - वर्ष 1913 साहित्य
२. डॉ.चन्द्रशेखर वेंकटरमण - वर्ष 1930 भौतिकी
3. डॉ. हरगोविन्द सिंह खुराना - वर्ष 1968 जैव रसायन और अनुवांशिकी
4. डॉ. सुब्रह्मण्यम् चन्द्रशेखर - वर्ष 1983 भौतिक विज्ञान (अंतरिक्ष)
5. मदर टेरेसा - वर्ष 1996 शांति
6. प्रो. अमर्त्य सेन - वर्ष 1998 अर्थशास्त्र
7. **श्री कैलाश सत्यार्थी –2014(शांति) बाल संरक्षण**

नोट- डॉ.हरगोविन्द खुराना और डॉ.सुब्रह्मण्यम् चन्द्रशेखर भारतीय मूल के विदेशी नागरिक थे और मदर टेरेसा विदेशी मूल की भारतीय नागरिक थीं।

निम्नलिखित शब्दों के अर्थ शब्दकोश से खोजकर लिखिए -

प्रतिनिधित्व	-	व्याख्यान	-	पार्थिव	-
पंचतत्व	-	विलीन	-	पुनीत	-
कायम	-	**अनुसंधान**	-		

अभ्यास

बोध प्रश्न

1. निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(क) चन्द्रशेखर वेंकट रमण का जन्म कब और कहाँ हुआ था?

(ख) डाक्टर रमण की विज्ञान के क्षेत्र में ख्याति फैलने की सबसे पहली घटना का उल्लेख कीजिए?

(ग) 'लेनिन शान्ति पुरस्कार' प्राप्त करते समय डा. रमण ने क्या कहा था?

(घ) ''राष्ट्रीय विज्ञान दिवस'' कब और क्यों मनाया जाता है?

(ङ) डा. रमण की क्या अभिलाषा थी?

2. **सही विकल्प चुनकर लिखिए -**

(क) डा.रमण को भौतिक विज्ञान का "नोबल पुरस्कार" दिया गया -

(1) सन् 1914 में (2) सन् 1930 में

(3) सन् 1931 में (4) सन् 1920 में

(ख) सन् 1954 में भारत सरकार ने डा.रमण को उपाधि देकर सम्मानित किया -

(1) पद्म श्री (2) डॉक्टर ऑफ साइंस

(3) भारत रत्न (4) पद्म विभूषण

(ग) डा. रमण प्रकाश संबंधी खोज के विषय में गए थे -

(1) न्यूयार्क (2) अमेरिका

(3) मास्को (4) कनाडा

(घ) "रमण प्रभाव" की खोज हुई थी -

(1) 28 फरवरी 1928 को (2) 28 फरवरी 1931 को

(3) 28 फरवरी 1911 को (4) 28 फरवरी 1930 को

(ङ) डा.रमण का पार्थिव शरीर पंचतत्व में विलीन हो गया -

(1) 24 नवम्बर 1970 को (2) 21 नवम्बर 1970 को

(3) 21 अक्टूबर 1970 को (4) 21 दिसम्बर 1970 को

भाषा अध्ययन

1. **सही शब्दों के सामने (3) का निशान लगाइए -**

शिक्षा	सिछा	सीक्षा	शीछा
आविश्कार	आविस्कार	आविष्कार	आवीष्कार
अनुशंधान	अनुसंधान	अनूसंधान	अनुसधांन
आसुतोष	आशुतोश	आशुतोष	आसूतोश
पुरुस्कार	पुरस्कार	पूरस्कार	पुरश्कार

2. **अपने परिवार के सदस्यों से बातचीत करके तालिका में जानकारी अंकित कीजिए -**

	परिवार के सदस्य	जन्म तिथि	जन्म स्थान	शिक्षा	रुचि	व्यवसाय	उपलब्धि
क.	दादाजी	....	....	....	....	....	....
ख.	पिताजी	....	....	....	....	....	....

ग. चाचा/ताऊ ....

घ. माँ ....

ड. भाई/बहन ....

3. नीचे लिखे शब्दों में से प्रत्यय और उपसर्ग से बने शब्द छाँटकर लिखिए।

शब्द	**प्रत्यय से बने शब्द**	**उपसर्ग से बने शब्द**
असाधारण	....	....
लकड़हारा	....	....
सफलता	....	....
अनुकृति	....	....
वैज्ञानिक	....	....
अभिमान	....	....
मिठाईवाला	....	....
भारतीय	....	....

ध्यान दीजिए -

1. रमण में असाधारण योग्यता थी।
2. रमण कलकत्ता विश्वविद्यालय में भौतिक शास्त्र के प्रोफेसर थे।

पूर्ण अर्थ की प्रतीति कराने वाला शब्द समूह वाक्य कहलाता है।

इस प्रकार वाक्य के दो लक्षण होते हैं -

1. शब्दों की समूहता 2. अर्थ की प्रतीति

वाक्य के घटक

1. उद्देश्य 2. विधेय

उद्देश्य - वाक्य में जिसके विषय में कुछ कहा जाता है, उसे उद्देश्य कहते हैं।

इसमें वाक्य का कर्ता आता है।

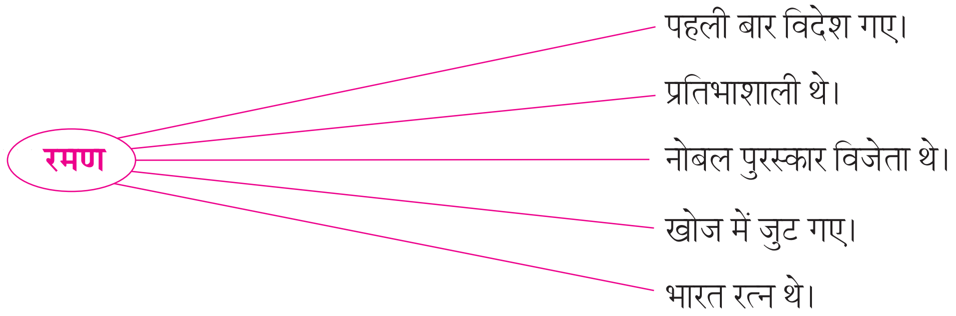
विधेय - उद्देश्य के बारे में जो कुछ कहा जाता है, उसे विधेय कहते हैं।

उदाहरण - राम अपनी पुस्तक पढ़ता है।

राम - उद्देश्य

अपनी पुस्तक पढ़ता है - विधेय

4. नीचे के रेखाचित्र में एक उद्देश्य के साथ विभिन्न विधेय जोड़े जा सकते हैं।



उक्त तालिका से विभिन्न वाक्य बनाकर लिखिए।

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

योग्यता विस्तार

1. विभिन्न वैज्ञानिकों और उनकी खोजों की सूची तैयार कीजिए।
2. आप यदि वैज्ञानिक बनना चाहते हैं तो किस प्रकार से कार्य करेंगे?
3. कृषि में होने वाले कार्यों को लिखिए और अपने पिताजी या शिक्षक से पूछिए कि कृषि कार्यों को किस तरह किया जाता है। क्या अब कृषि कार्यों में अन्तर आ गया है?

आवश्यकता आविष्कार की जननी है।