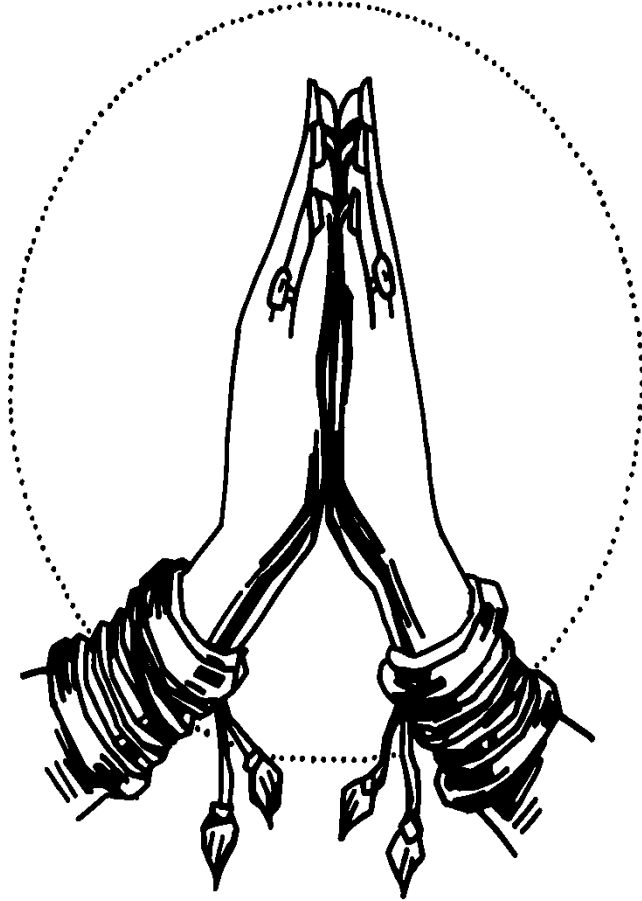


# ભારત અને વિશ્વનાં મહાન વૈજ્ઞાનિકો



# શ્રી હાથીપુરા પ્રાથમિક શાળા.



તા-પાટડી, જિ- સુરેન્દ્રનગર.

# डॉ. विक्रम साराभाई

जन्म : १२/८/१९१९ अवसान : ३०/१२/१९७१ शोध : अणुकाश-संशोधन



**Vikram Sarabhai**  
डॉ. विक्रम साराभाई

**ડો. વિક્રમ સારાભાઈ :** ઈ.સ. 1957માં સોવિયેટ રશિયાએ અવકાશમાં કૃત્રિમ ઉપગ્રહ તરતો મૂક્યો. ડો. વિક્રમ સારાભાઈના પ્રયત્નોને લીધે ઈ.સ. 1962માં ઈન્ડિયન નેશનલ કમિટિ ફોર સ્પેશ રિસર્ચની સ્થાપના થઈ અને વિક્રમ સારાભાઈની તેના અધ્યક્ષ તરીકે નિમણૂક થઈ. વિક્રમ સારાભાઈની રાહબરી નીચે ભારતે અવકાશ યુગમાં પ્રવેશ કર્યો. થ્રુમ્બામાં રોકેટ લોન્ચિંગ સ્ટેશન અને અમદાવાદમાં ભૂમિમથક ઇસરોની સ્થાપના થઈ.

વિક્રમ સારાભાઈએ (1) ઉપગ્રહની રચના અને નિર્માણ અને (2) જરૂરી વાહક રોકેટનું નિર્માણ અને સફળ ઉડ્ડયન એમ બે હેતુને ધ્યાનમાં રાખી અવકાશ-સંશોધન કાર્યક્રમ આગળ ધપાવ્યો હતો.

# જગદીશચંદ્ર બોઝ

જન્મ : ૩૦/૧૧/૧૮૫૮ અવસાન : ૨૩/૧૧/૧૯૩૭ શોધ : વનસ્પતિ સંવેદનતંત્ર ધરાવે છે



**Jagadish Chandra Bose**

જગદીશચંદ્ર બોઝ

**જગદીશચંદ્ર બોઝ :** હર્સના વાયરલેસ રેડિયોતરંગો અંગેનાં સંશોધન આગળ વધારી ઈ.સ. 1895માં કલકત્તાના ટાઉનહોલમાં તેનું સફળ પરીક્ષણ કરી બતાવ્યું હતું. 'વનસ્પતિમાં જીવન હોય છે', તે સિદ્ધાંત પ્રતિપાદિત કર્યો, જેનો સ્વીકાર ઈ.સ. 1902માં રોયલ સોસાયટીએ સ્વીકારી.

ઈ.સ. 1917માં 'સર'નો ખિતાબ આપવામાં આવ્યો હતો. ઈ.સ. 1900ની સાલમાં તેમણે ગેલેના નામના ખનિજમાં રહેલા સ્ફટિકનો અર્ધવાહક તરીકે ઉપયોગી છે. તેવું દર્શાવ્યું. કોસ્મોગ્રાફ નામના યંત્રની શોધ કરી. વનસ્પતિ જૈવિક સંવેદન અનુભવે છે. તેમ દર્શાવ્યું. તેમણે વિદ્યુત-વિકિરણનો ઊંડો અભ્યાસ કરી કોહેરરતંત્રની શોધ કરી હતી.

# સર આઈઝેક ન્યૂટન

જન્મ : ૪/૧/૧૬૪૩ અવસાન : ૩૧/૩/૧૭૨૭ શોધ : ગુરુત્વાકર્ષણ



**Sir Isaac Newton**  
સર આઈઝેક ન્યૂટન

**સર આઇઝેક ન્યૂટન :** સફરજનના વૃક્ષ નીચે ઊભા હતા , ત્યારે ઉપરથી સફરજન નીચે પડતાં ‘સફરજન નીચે કેમ પડે છે?’ તેવા વિચારના આધારે સંશોધન કરી ગુરુત્વાકર્ષણનો સિદ્ધાંત શોધ્યો. તેના દ્વારા ગ્રહો , ઉપગ્રહો , તારાઓની ગતિની સમજૂતી આપી. તેમણે ગતિના ત્રણ નિયમો પણ આપ્યા. આ ઉપરાંત સૂર્યપ્રકાશ સાત રંગોનો બનેલો છે તથા તેના વિભાજનનો સિદ્ધાંત પ્રતિપાદિત કર્યો. તેમણે પરાવર્તિત દૂરબીનની શોધ તથા પ્રકાશના ગુણધર્મો અને તેના સિદ્ધાંતો શોધ્યા. કેમ્બ્રિજ ટ્રિનિટી કોલેજમાંથી ઈ.સ. 1665માં ગણિત વિષયમાં સ્નાતક થયા બાદ અભ્યાસ દરમિયાન તેમણે દ્વિપદી પ્રમેય અને સંકલિત કલનની શોધ કરી હતી. ઈ.સ. 1705માં તેમને ‘સર’નો ખિતાબ એનાયત થયો હતો.



# લૂઈ પાશ્ચર

જન્મ : ૨૭/૧૨/૧૮૨૨ અવસાન : ૨૮/૯/૧૮૯૫ શોધ : હડકવાની રસી/પેસ્ટ્યુરાઈઝેન પ્રક્રિયા



**Louis Pasteur**

લૂઈ પાશ્ચર

**લૂઘ પાશ્ચર :** હડકાયું કૂતરું અન્ય કૂતરાને કરડે ત્યારે તેને હડકવા લાગુ પડે છે. માણસને કરડે તો માણસ પણ હડકવાનો ભોગ બની મૃત્યુ પામે છે, પાશ્ચરે તેના પર વિશેષ સંશોધન કરી ઈ.સ. 1885માં હડકવાની રસી શોધી. ત્યાર બાદ ઘેટાંઓને લાગુ પડતાં એન્થ્રેક્સ નામના રોગ માટે પણ રસીની શોધ કરી.

દૂધને બગડી જતું અટકાવવા માટે પેસ્ચ્યુરાઇઝેશનની પ્રક્રિયાની શોધ કરી. આ પ્રક્રિયામાં દૂધને  $71.7^{\circ}$  સે. સુધી માત્ર 15 સેકન્ડ માટે ગરમ કરી ઝડપતી  $4.42^{\circ}$  સે. થી  $7.2^{\circ}$  સે. સુધી ઠંડું પાડવામાં આવે છે. આથી દૂધને બગાડતા બેક્ટેરિયા તેમાંથી નાશ પામે છે. પરિણામે દૂધ લાંબા સમય સુધી બગાડતું નથી.

# જયોર્જ સ્ટીફન્સન

જન્મ : ૮/૬/૧૭૮૧ અવસાન : ૧૨/૮/૧૮૪૮ શોધ : રેલ્વે એન્જિન



**George Stephenson**

જયોર્જ સ્ટીફન્સન

**જયોર્જ સ્ટીફન્સન :** બોધલરમાં ઉત્પન્ન થતી વરાળનો ઉપયોગ કરી, દાંતાવાળાં ચક્કોને ગતિ આપી શકાય તેવા વરાળ એન્જિનની ડિઝાઇન તૈયાર કરી, આઠ વર્ષના પ્રયોગને અંતે જરૂરી સુધારાવધારા કરી ઈ.સ. 1823માં નવું વરાળથી ચાલતું રેલવે એન્જિન તૈયાર કર્યું, જે પાટા પર 12 થી 15 માઈલની ઝડપે દોડી શકતું હતું. આગગાડીનો વેગ વધારવા માટે પુનઃ તેમાં ફેરફાર કરી ઈ.સ. 1829માં 'રોકેટ' નામનું વરાળથી ચાલતું રેલવે એન્જિન તૈયાર કરી ઈ.સ. 1830માં લિવરપુલથી માન્ચેસ્ટર વચ્ચે 500 મુસાફરો લઈને રેલગાડી શરૂ થઈ હતી.

# જેમ્સ વોટ

જન્મ : ૧૯/૧/૧૭૩૬ અવસાન : ૨૫/૮/૧૮૧૯ શોધ : વરાળચંદ્ર



**James Watt**  
જેમ્સ વોટ

**જેમ્સ વોટ :** ચૂલા પર મૂકેલી ચાની કીટલીમાંથી નીકળતી વરાળને લીધે ઊંચા-નીચા થતાં ઢાંકણને જોઈને વરાળની શક્તિના ઉપયોગનો વિચાર તેમના મનમાં આવ્યો હતો. જેમ્સે પિસ્ટનની નીચેથી ઊંચા દબાણવાળી વરાળ દાખલ કરી, પિસ્ટનને ઉપર તરફ ધકેલવા તથા પિસ્ટનના ઉપરના ભાગમાં ઠંડું પાણી રેડી, પિસ્ટન નીચેનું દબાણ ઘટાડી પિસ્ટનને આપોઆપ નીચે ઊતરે તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવી. ઉપર-નીચે થતાં પિસ્ટન સાથે લાગેલા સળિયાને ચક્ર સાથે જોડી ચક્રને ઘુમાવી, તેની મદદથી ચંત્રો ચલાવવામાં આવ્યાં. ત્યાર બાદ બર્મિંગહામમાં વરાળ એન્જિન બનાવવાનું કારખાનું શરૂ કર્યું. વરાળએન્જિનથી ઔદ્યોગિક ક્રાંતિ થઈ. જ્યોર્જ સ્ટીફન્સને આ વરાળએન્જિનના ઉપયોગ દ્વારા વરાળથી ચાલતાં રેલવેએન્જિનની શોધ કરી હતી.

# એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામ બેલ

જન્મ : 3/3/૧૮૪૭ અવસાન : ૨/૮/૧૯૨૨ શોધ : ટેલિફોન



**Alexander Graham Bell**  
એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામ બેલ

**એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામબેલ :** વિદ્યુત દ્વારા શબ્દો મોકલવાની શોધની ઈ.સ. 1875માં શરૂઆત કરી. મનુષ્યના કાનની રચનાના અભ્યાસ દ્વારા ધ્વનિઉચ્ચારણો દ્વારા હવાની ગતિ અને આ ગતિ દ્વારા પડદાની ઘુબારી અને ઘુબારીનું વિદ્યુતમાં રૂપાંતર કરવાની દિશામાં શોધ આરંભી. કુશળ વૈજ્ઞાનિક હોવાથી તેણે યંત્રની ડિઝાઇન તૈયાર કરી, પ્રયોગ કરી છેવટે અવાજને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ વિદ્યુતચૂંબકીય તરંગો મોકલી તેનું પુનઃધ્વનિમાં રૂપાંતર કરવાની સફળતા મેળવી. શરૂઆતમાં ખોલવાનું અને સાંભળવાનું યંત્ર એકસરખાં જ હતાં. ક્રમશઃ તેમાં સુધારા-વધારા કરી ટેલિફોનની શોધ કરી. ઇંગ્લેન્ડના મહારાણી વિક્ટોરિયાની મદદથી જમીન પર, હવામાં, સમુદ્રના તળિયે વીજ-દોરડા દ્વારા ટેલિફોન સંદેશાવ્યવહાર ચાલુ થયો. ટેલિફોનની શોધને લીધે વિશ્વ સાંકડું બન્યું. સંદેશાવ્યવહાર ઝડપી બન્યા.



# થોમસ આલ્વા એડિસન

જન્મ : ૧૧/૨/૧૮૪૭ અવસાન : ૧૮/૧૦/૧૯૩૧ શોધ : વીજળી બલ્બ



**Thomas Alva Edison**  
થોમસ આલ્વા એડિસન

**થોમસ આલ્વા એડિસન :** નાણાંના અભાવે છૂટક કામ કરી પૈસા કમાઈ તેમાંથી ઘરના ભોંયરામાં 11 વર્ષની વયે પ્રયોગશાળા શરૂ કરી. માત્ર 14 વર્ષની વયે તેમણે ' ગ્રાન્ડ ટ્રંક હેરલ્ડ ' નામનું છાપું શરૂ કર્યું. પ્રયોગો દ્વારા નાની-નાની શોધ કરી તેમાંથી પૈસા કમાવાનું શરૂ કર્યું. ઇલેક્ટ્રિક વોટ કાઉન્ટિંગ મશીન તેમની પ્રથમ પેટન્ટ હતી. 21 વર્ષની ઉંમરે સ્ટોક ટીકર મશીનની શોધ કરી. બે વર્ષની મહેનતના અંતે ઈ.સ. 1879માં તેમની પ્રયોગશાળામાં તેમણે તૈયાર કરેલી ફિલામેન્ટ ઘણાં લાંબા સમય સુધી ઝળહળતી રહી હતી અને વીજળીનાં બલ્બની શોધ થઈ હતી. ઈ.સ. 1882માં ન્યુયોર્કનો એક વિસ્તાર એડિસનની શોધની મદદથી વીજળીના પ્રકાશથી ઝળહળી ઊઠ્યો હતો. તેમની મુખ્ય શોધોમાં રેમિંગ્ટન ટાઇપરાઇટર, ફોનોગ્રાફ, ઇલેક્ટ્રિક લેમ્પ ( ઈ.સ. 1879 ), મૂવી કેમેરો વગેરે મુખ્ય હતાં. જીવનકાળ દરમિયાન તેમણે 1093 જેટલી શોધની પેટન્ટ મેળવી હતી.

# વિલ્બર રાઇટ/ઓરવિલ રાઇટ

જન્મ : ૧૯/૮/૧૮૭૧ અવસાન : ૩૦/૧/૧૯૪૮ જન્મ : ૧૬/૪/૧૮૬૭ અવસાન : ૩૦/૫/૧૯૧૨  
શોધ : વિમાન

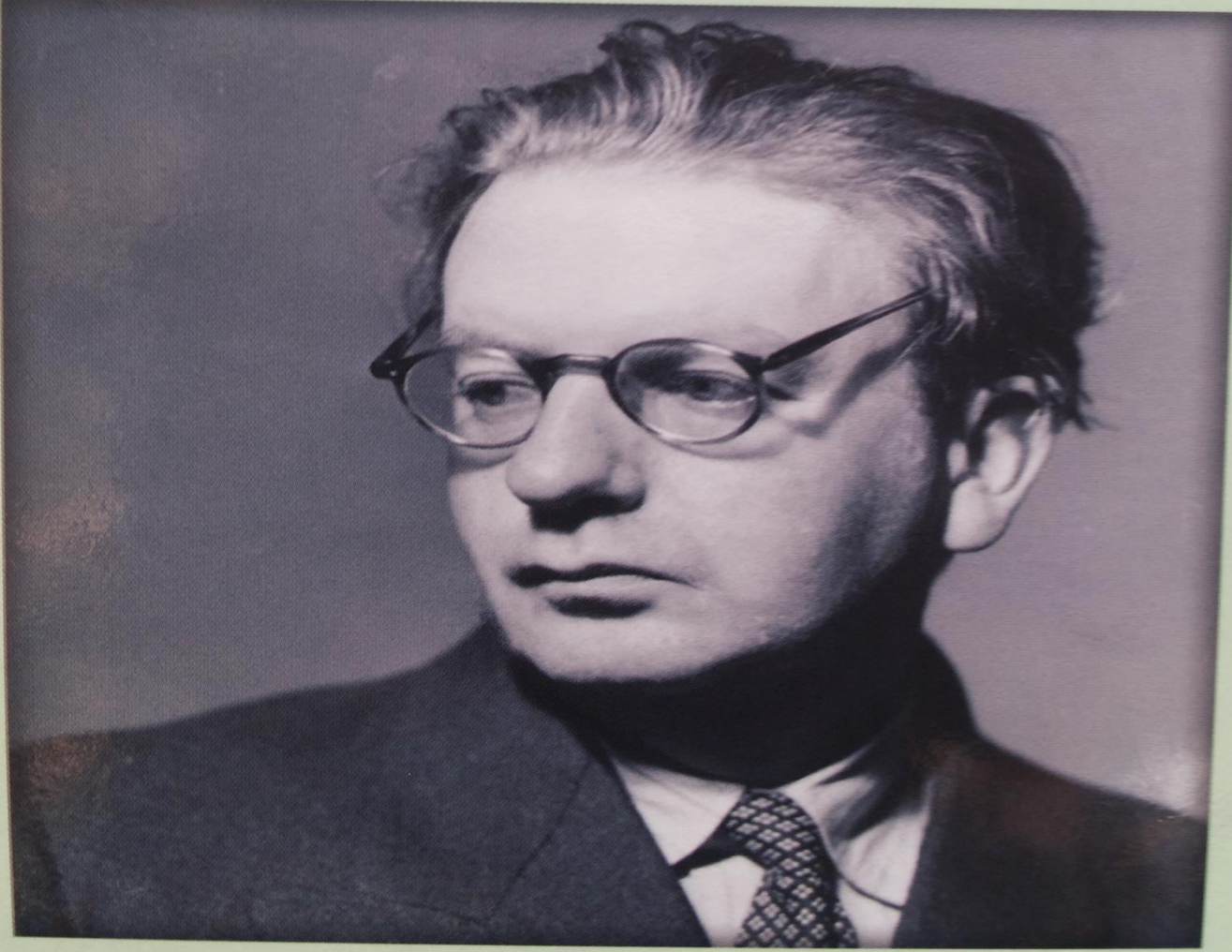


**Orville & Wilbur Wright**  
વિલ્બર રાઇટ/ઓરવિલ રાઇટ

**વિલ્હર રાઇટ, ઓરવિલ રાઇટ :** ઈ.સ.1878માં તેના પિતાએ વાંસ અને બૂચમાંથી બનાવેલ તથા રબરબેન્ડના ઘક્કાથી ઊડે તેવું રમકડું ભેટ આપ્યું હતું. આ ઊડતા રમકડાએ હવામાં ઊડી શકે તેવું યંત્ર બનાવવાની પ્રેરણા આપી. સાઇકલની દુકાન પાછળ વિમાન બનાવવાની વર્કશોપમાં સતત પ્રવૃત્તિશીલ રહી, વિમાનની ડિઝાઇન તૈયાર કરી, તેમાં 12 હોર્સપાવરનું એન્જિન બેસાડી ઈ.સ. 1903માં 17મી ડિસેમ્બરે પ્રથમ વખત વિમાન (ફ્લાયર) ઊડાડવાનો પ્રયાસ કર્યો. પ્રથમ પ્રયાસમાં માત્ર 12 સેકન્ડમાં, હવામાં 10 ફૂટ અધ્ધર ઊડી, 120 ફૂટનું અંતર કાપી નીચે પછડાયું. ક્રમશઃ સુધારા કરી છેલ્લા પ્રયોગ દરમિયાન ફ્લાયરે 60 સેકન્ડ સુધી હવામાં રહી 100 ફૂટનું અંતર કાપ્યું. ક્રમશઃ ફ્લાયર-2, ફ્લાયર-3ની ચડાસણી કરી ઈ.સ. 1906માં પેટન્ટ મેળવી. જેમ જેમ ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન થતું ગયું તેમ તેમાં સુધારાવધારા કરી જેટ એન્જિન ધરાવતાં વિમાનો બન્યાં.

# જોન લોગી બેઅર્ડ

જન્મ : ૧૪/૮/૧૮૮૮ અવસાન : ૧૪/૬/૧૯૪૬ શોધ : ટેલિવિઝન

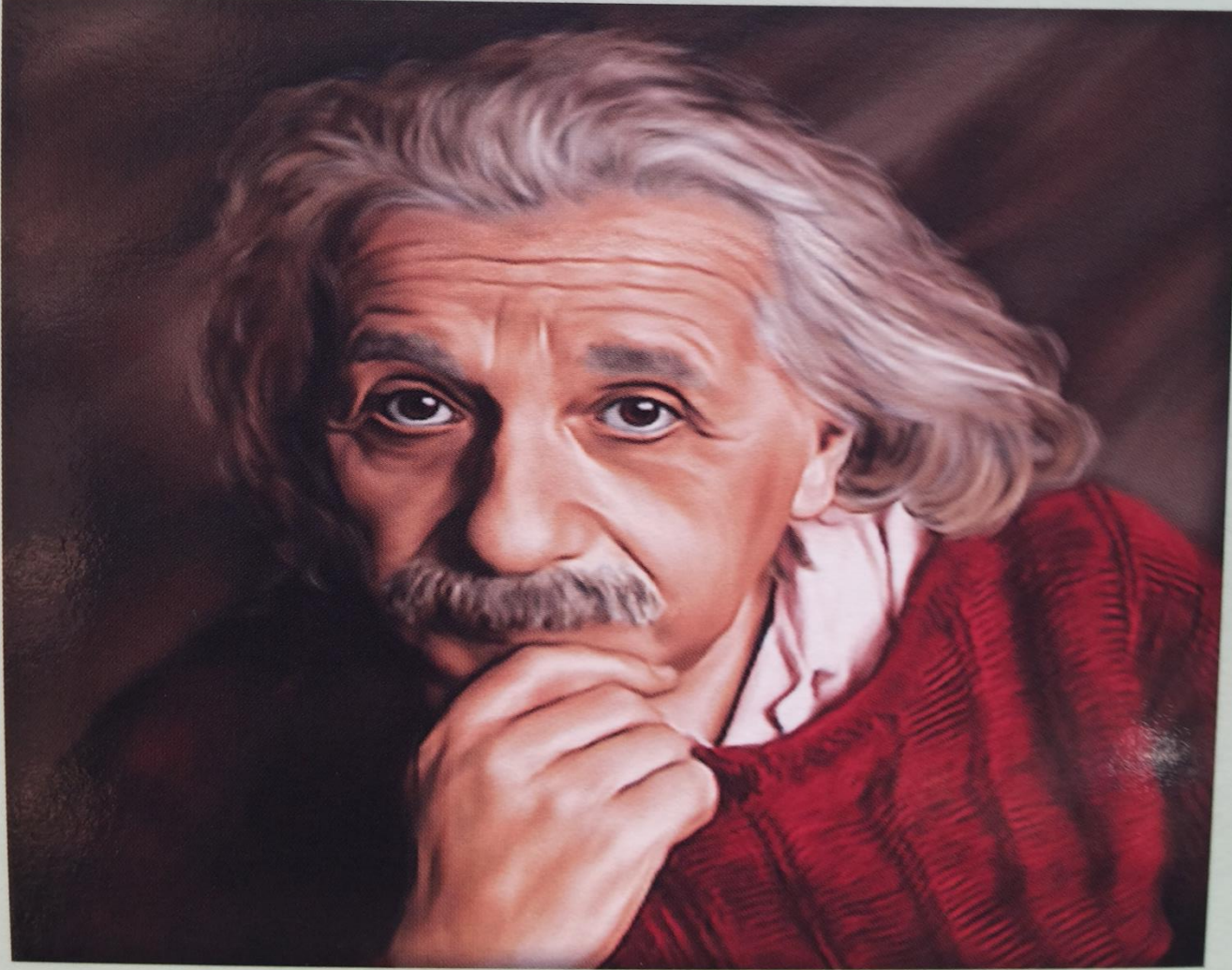


**John Logie Baird**  
જોન લોગી બેઅર્ડ

**જોન લોગી બેઅર્ડ :** બાળપણથી જ ઈલેક્ટ્રિક સાયનેસની મદદથી ઘરમાં વીજળી ઉત્પન્ન કરી ખાનગી રીતે વીજળી તૈયાર કરી ઘરમાં ઉપયોગ શરૂ કર્યો. સેલેનિયમ સેલની મદદથી પ્રકાશકિરણોનું વિદ્યુતકિરણોમાં રૂપાંતર કરી બીજા સ્થળે મોકલવાનો વિચાર તેમને આવ્યો. જે ટેલિવિઝનની શોધનો પાયો હતો. તેમના સતત પ્રયત્નથી સફળતા મળતા 25/1/1926ના રોજ લંડનની રોયલ ઇન્સ્ટિટ્યૂટમાં સભાસદો સમક્ષ કઠપૂતળીના ખેલ દ્વારા ટેલિવિઝનનું પ્રથમ નિદર્શન કર્યું. જોન લોગી બેઅર્ડે ઈ.સ. 1927માં ટેલિવિઝનકંપની સ્થાપી. ઈ.સ. 1927માં લંડનથી ગ્લાસગો, ઈ.સ. 1928માં ઇંગ્લેન્ડથી ન્યુયોર્કમાં અને ઈ.સ. 1929માં **BBC** દ્વારા પ્રાયોગિક ધોરણે ટેલિવિઝન પ્રસારણો શરૂ કર્યાં. બેઅર્ડે ઈ.સ. 1928માં રંગીન ટેલિવિઝનની શોધ કરી.

# આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઇન

જન્મ : ૧૪/૩/૧૮૭૯ અવસાન : ૧૮/૪/૧૯૫૫ શોધ : સાપેક્ષવાદ



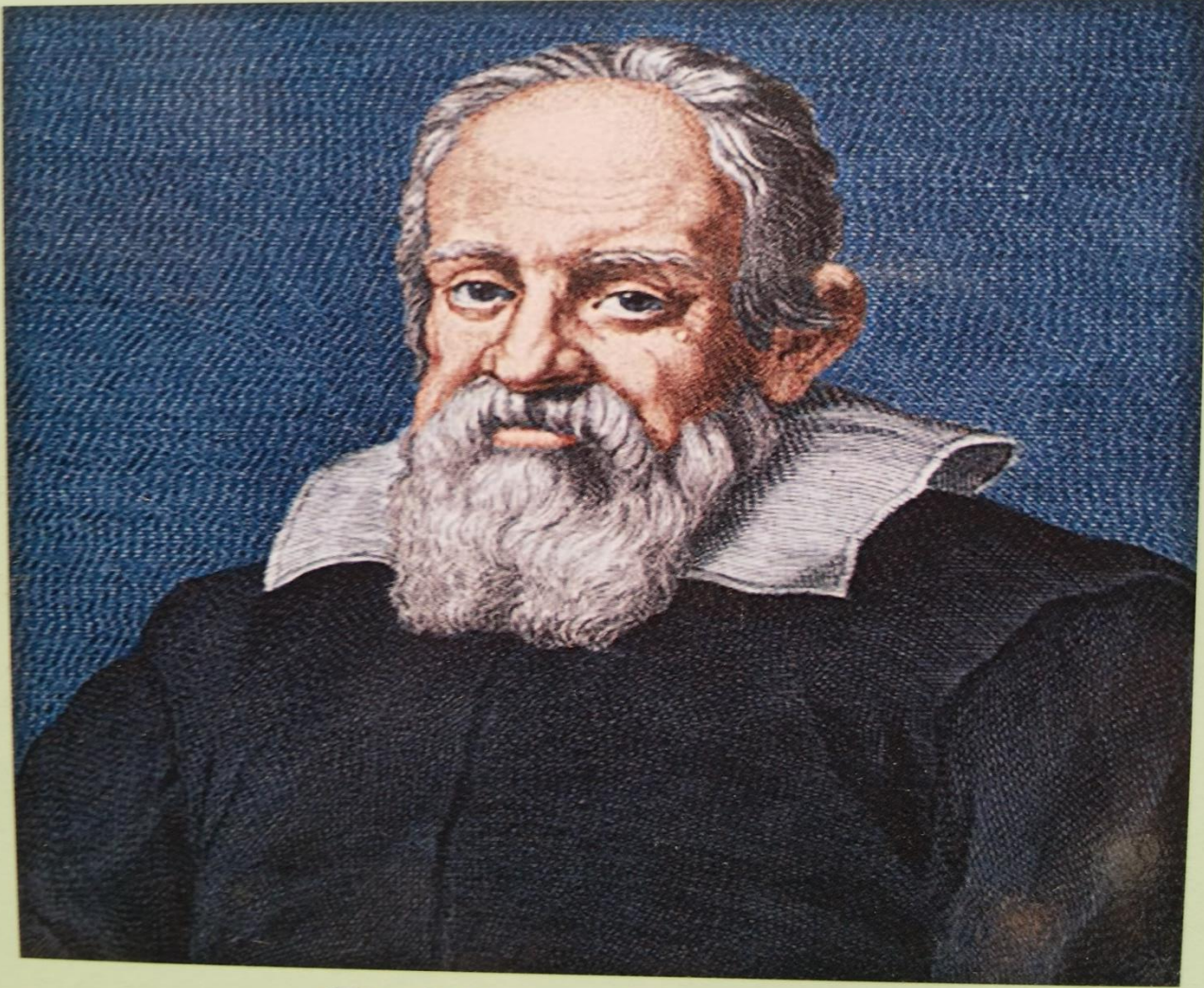
**Albert Einstein**  
આલ્બર્ટ આઈન્સ્ટાઇન

**આલ્બર્ટ આઇન્સ્ટાઇન :** કાળ અને અવકાશ અંગેના સઘન ચિંતન અને ગણિતશાસ્ત્રના સિદ્ધાંતોનો ઉપયોગ કરી તેમણે ઈ.સ. 1905માં 'સ્પેશિયલ થિયરી ઓફ રિલેટિવિટી'નો આવિષ્કાર કરી તેને પ્રકાશિત કરી. દસ વર્ષ બાદ ઈ.સ. 1915માં તેમણે 'જનરલ થિયરી ઓફ રિલેટિવિટી'ના પેપર્સ રજૂ કર્યાં. વિશ્વની તમામ વસ્તુઓ ગોળાકાર ફરતી હોવાથી પ્રકાશનાં કિરણો સીધી લીટીમાં નહીં, પણ થોડા વાંકા વળી પૃથ્વી પર પહોંચે છે, તેવું પ્રયોગ દ્વારા સિદ્ધ કર્યું. તેમણે પરમાણુના વિભાજન દ્વારા ઉત્પન્ન થતી ઊર્જાનું પ્રમાણ જાણવા માટે  $E = mc^2$  નામક સૂત્ર આપ્યું. આ સૂત્રના ઉપયોગ દ્વારા પરમાણુબોમ્બની રચના શક્ય બની હતી. વિજ્ઞાનના પ્રદાન બદલ તેમને ૧૯૨૧માં નોબેલ પારિતોષ એનાયત થયું હતું.



# ગેલિલિયો ગેલિલી

જન્મ : ૧૫/૨/૧૫૬૪ અવસાન : ૮/૧/૧૬૪૨ શોધ : ટેલિસ્કોપ

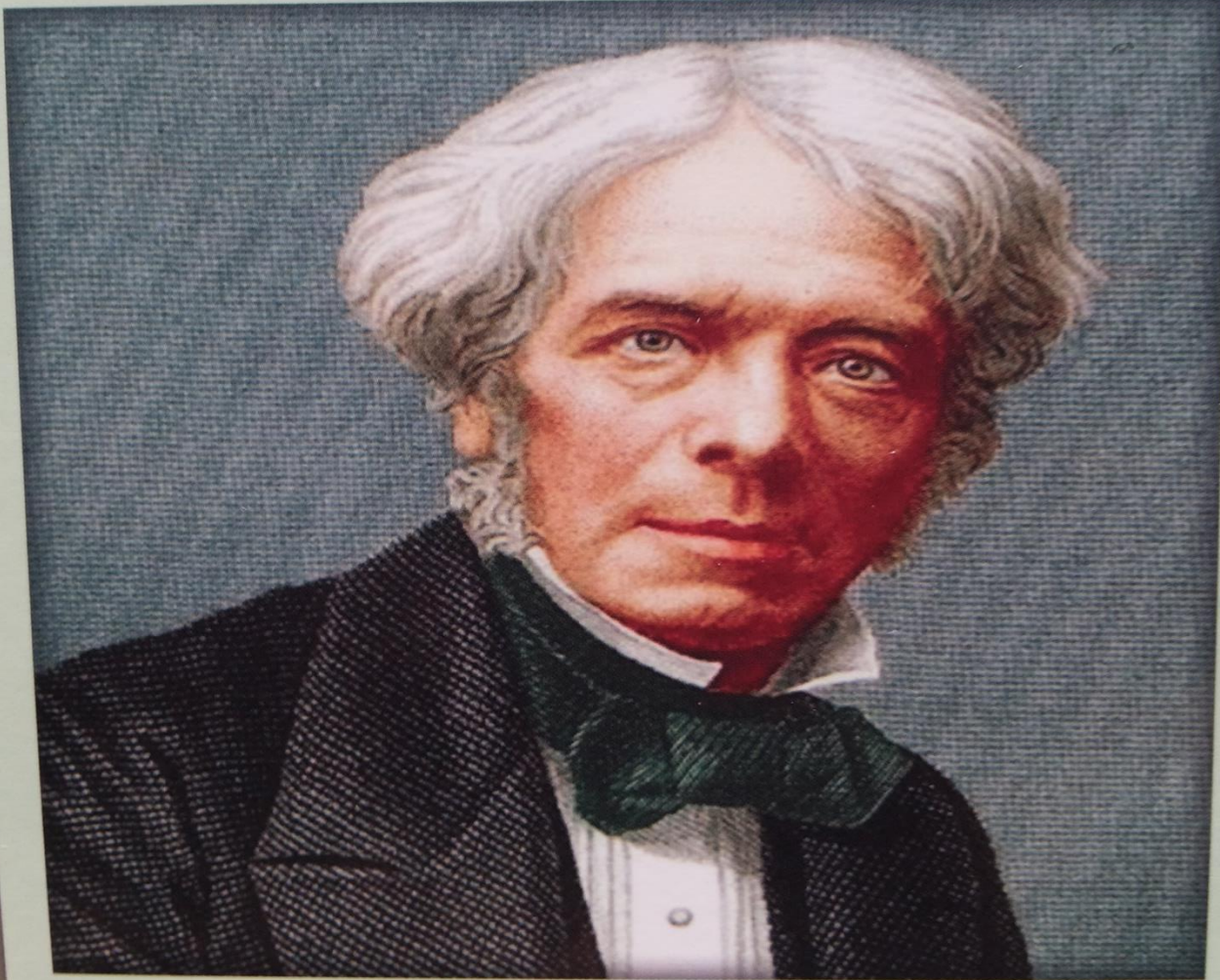


**Galileo Galilei**  
ગેલિલિયો ગેલિલી

**ગેલિલિયો ગેલિલી :** ઈ.સ. 1583ની સાલમાં દેવળમાં ઝૂલતા ઝુમ્મરનું ઝીણવટપૂર્વક અવલોકન કરી લોકનો સિદ્ધાંત તારવ્યો, જેણે આધુનિક ઘડિયાળનો પાયો નાંખ્યો. ત્રણ વર્ષ બાદ પદાર્થની દ્રવ્યસ્થિતિનો સિદ્ધાંત આપ્યો. ગેલેલિયોનું ધ્યાન ઈ.સ. 1604માં ખગોળશાસ્ત્ર તરફ ગયું. એક શુભ અકસ્માત દ્વારા તેણે ટેલિસ્કોપની શોધ કરી. ટેલિસ્કોપની મદદથી બ્રહ્માંડનાં રહસ્યો ખોલ્યાં. તેણે દર્શાવ્યું કે અવકાશમાં સૂર્ય કેન્દ્રસ્થાને છે અને પૃથ્વી તેની આસપાસ ફરે છે. તેની આ શોધનો ધર્મગુરુઓએ અત્યંત વિરોધ કરી, ઈ.સ. 1633માં તેની સામે જ્યુરિએ 'તે સાચું નથી', તેવું માફીપત્ર લખાવ્યું હતું.

# માઈકલ ફેરાડે

જન્મ : ૨૨/૯/૧૭૯૧ અવસાન : ૨૫/૮/૧૮૬૭ શોધ : ડાયનેમો



**Michael Faraday**

માઈકલ ફેરાડે

## માઈકલ ફેરાડે :

ચુંબકની હાજરીથી લોખંડમાં ચુંબકત્વ ઉત્તેજિત થાય છે, વીજળી વહેવાથી ચુંબકીય રેખાઓ ઉત્પન્ન થાય છે તેમજ ચુંબકીય રેખાઓ ક્ષાવાથી ગૂંચળામાં વિદ્યુત ઉત્પન્ન થાય છે, તેમ પ્રતિપાદિત કર્યું. ઈ.સ. 1820માં તેમણે વિદ્યુતચુંબકો તૈયાર કર્યાં. વિદ્યુતચુંબકોની મદદથી લોખંડની અતિ ભારે વસ્તુઓને એક સ્થાનેથી બીજા સ્થાને ખસેડી શકાય છે, તેનું પણ નિદર્શન કર્યું. લોહચુંબકના ધ્રુવો વચ્ચે તારનું ગૂંચળું ફેરવી વિદ્યુતપ્રવાહ ઉત્પન્ન કરતા ડાયનેમોની શોધ ઈ.સ. 1831માં કરી આગળ જતાં ડાયનેમાના આર્મેચરને પવનશક્તિ, જળશક્તિ અને વરાળશક્તિથી ચાલતા ડાયનેમા દ્વારા વિદ્યુત ઉત્પન્ન થવા લાગી. તેમણે વીજપૃથક્કરણના નિયમો પણ શોધ્યા હતા.

# ડો. હોમી ભાભા

જન્મ : ૩૦/૧૦/૧૯૦૯ અવસાન : ૨૪/૧/૧૯૬૬ શોધ : અણુશક્તિનો વિકાસ



**Dr. Homi Bhabha**  
ડૉ. હોમી ભાભા

**ડો. હોમી ભાભા :** માત્ર 28 વર્ષની ઉંમરે વૈશ્વ કિરણો અંગના સંશોધન દ્વારા વિજ્ઞાન જગતને આશ્ચર્ય પમાડ્યું હતું. ઈ.સ. 1945માં મુંબઈની ટાટા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ ઓફ ફંડામેન્ટલ રિસર્ચમાં ડિરેક્ટર અને પ્રાધ્યાપક તરીકે નિમાયા. ડો. હોમી ભાભાના વૈજ્ઞાનિક વિકાસ, સંગઠન, ચાતુર્ય અને દીર્ઘદૃષ્ટિને કારણે સ્વતંત્ર ભારતમાં અણુશક્તિનો વિકાસ થયો. અણુશક્તિ પંચની નિશ્રામાં તારાપોર અને રાજસ્થાનમાં અણુ-વિદ્યુત મથકોની સ્થાપના થઈ. અણુશક્તિ સંશોધનને વધુ આધુનિક અને સવલતભર્યું બનાવવા માટે તેમના નેતૃત્વ નીચે મુંબઈમાં ઈ.સ. 1954માં અણુસંશોધન કેન્દ્રની સ્થાપના થઈ હતી. તેમણે વિદેશની કોઈપણ સહાય વગર પ્લુટોનિયમ પ્લાન્ટ તૈયાર કર્યો.

# સર ચંદ્રશેખર વેંકટ રામન

જન્મ : ૭/૧૧/૧૮૮૮ અવસાન : ૨૨/૧૧/૧૯૭૦ શોધ : રામન ઇફેક્ટ



**Sir Chandrasekhara Venkata Raman**

સર ચંદ્રશેખર વેંકટ રામન

**સર ચંદ્રશેખર વેંકટ રામન :** રામને આકાશના ભૂરા રંગનું રહસ્ય જાણવા માટે પાણી અને બરફના પારદર્શી ટુકડામાં સૂર્યકિરણ પસાર કરી પ્રકીર્ણન પર અનેક પ્રયોગ કર્યા. તેમણે નોંધ્યું કે કાર્બનિક પ્રવાહી (બેન્ઝિન ટોલ્યુઇન)માંથી એક જ તરંગલંબાઈવાળું પ્રકાશનું કિરણ પસાર કરતાં બહાર નીકળતા પ્રકીર્ણિત કિરણમાં મૂળ તરંગલંબાઈ ઉપરાંત અન્ય તરંગલંબાઈનાં કિરણો, પણ હોય છે. સ્પેક્ટ્રોસ્કોપ દ્વારા આ પ્રકીર્ણિત કિરણનું અવલોકન કરતાં ઓછી આવૃત્તિ ધરાવતી નવી પ્રકાશરેખાઓ વધુ પ્રકાશિત જણાઈ. રેખાઓ ‘રામનરેખાઓ’ તરીકે ઓળખાયા. રામનની આ શોધને લીધે એક જ દશકામાં 2000 રાસાયણિક સંયોજનોનું આણ્વિક બંધારણ જાણી શકાયું. રામનની ‘રામનઅસર’ શોધ માટે તેમને પદાર્થવિજ્ઞાનના ક્ષેત્રે નોબલ પારિતોષિક મળ્યું.



# મેડમ ક્યૂરી

જન્મ : ૭/૧૧/૧૮૬૭ અવસાન : ૪/૭/૧૯૩૪ શોધ : રેડિયમ



**Madame Curie**  
મેડમ ક્યૂરી

**મેડમ ક્યૂરી :** રેડિયમનું અસ્તિત્વ સાબિત કરવા માટે ચાર વર્ષ સુધી સતત પ્રયત્નો કર્યા. ઘણા પરિશ્રમ પછી ઈ.સ. 1898માં ક્યૂરી દંપતીએ સૂક્ષ્મ માત્રામાં કાળો પદાર્થ મેળવ્યો, જે યુરેનિયમ કરતાં 400 ગણાં વિકિરણો ફેલાવતો હતો. શોધાયેલ નવું દ્રવ્ય (ધાતુ) રાત્રિના પ્રકાશમાં લીલા રંગના પ્રકાશને ઉત્સર્જિત કરતું હતું. મેરી ક્યૂરીએ રેડિયમનો અણુભાર નક્કી કર્યો, જે 225:93 હતો. રેડિયમ દર કલાકે 140 કેલેરી જેટલી ઉષ્મીય ઊર્જા મુક્ત કરે છે, તેવું પણ દર્શાવ્યું. કેન્સર સામે લડવા માટે રેડિયમ અતિ ઉપયોગી હોવા છતાં તેમણે તેની પેટન્ટ ન જ લીધી. તેમની આ શોધ માટે તેમને અસંખ્ય એવોર્ડ મળ્યા હતા. આ શોધ માટે હેન્રી બેકવેરેલ અને મેરીને નોબલ પારિતોષિક પણ આપવામાં આવ્યું હતું. તેમને રસાયણશાસ્ત્ર માટે પણ બીજું નોબલ પારિતોષિક એનાયત થયું હતું.

# रुडोल्फ डीजल

जन्म : १८/३/१८५८ अमस्टरडम : २८/६/१८९३ शोध : डीजल इंजन



**Rudolf Diesel**  
रुडोल्फ डीजल

**રુડોલ્ફ ડીઝલ :** તમામ ઉષ્માનું ઉર્જામાં પરિવર્તન કરવાની સમસ્યા પર ચિંતન કરી થિયરી એન્ડ કન્સ્ટ્રક્શન ઓફ એન ઇકોનોમિકલ હીટ એન્જિનના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી ચાર વર્ષના સખત પરિશ્રમ બાદ રુડોલ્ફ ઈ.સ. 1885માં આગસબર્ગ વર્કશોપમાં 26 હોર્સપાવરનું પ્રથમ ડીઝલ એન્જિન બનાવ્યું. રુડોલ્ફે સિલિન્ડરમાં બળતણ બાળવાની શોધેલી રીતના મુખ્ય બે ફાયદા હતા. (1) સસ્તા ભાવે મળતું ડીઝલ બળતણ તરીકે વપરાતું હતું અને (2) મશીનમાં સ્પાર્ક થાય તેવા પ્લગ વાપરવાની જરૂર પડતી ન હતી. ડીઝલ એન્જિન સૌથી વધારે કાર્યક્ષમ અને ઓછું ખર્ચાળ હોવાથી તેનો ભારવહન કરતાં વાહનો, નૌકાઓ, આગબોટ અને રેલવેએન્જિનમાં બહોળો ઉપયોગ થયો.

# વિલિયમ હાર્વે

જન્મ : ૧/૪/૧૫૭૮ અવસાન : ૩/૬/૧૬૫૭ શોધ : શરીરમાં લોહીની ગતિવિધિ



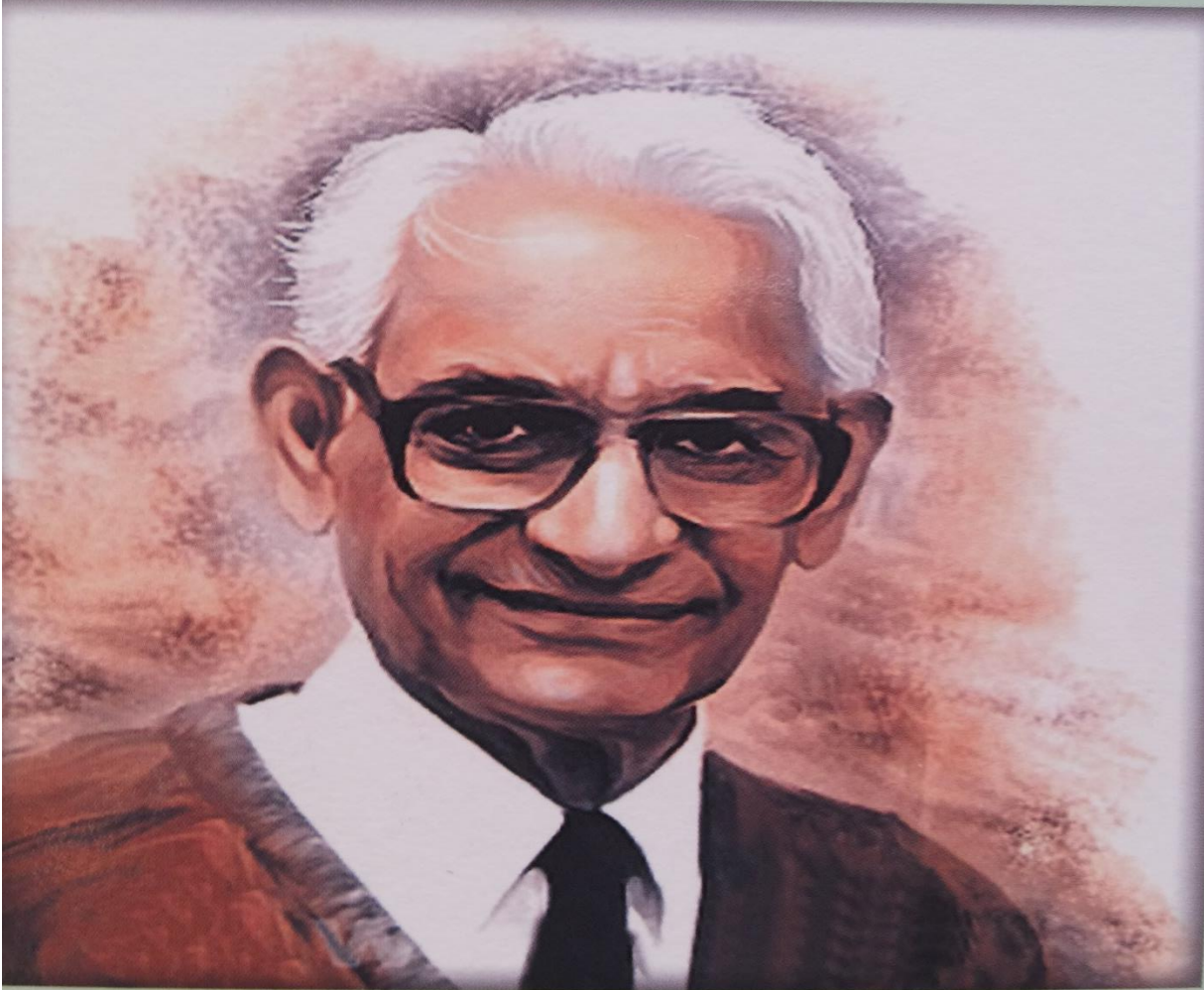
**William Harvey**

વિલિયમ હાર્વે

**વિલિયમ હાર્વે :** શરીરવિજ્ઞાનના અભ્યાસ માટે શક્ય તેટલાં વધુ પશુ-પંખીઓનો અભ્યાસ કર્યો. અભ્યાસ દરમિયાન પશુઓની છાતી ચીરી હૃદયના ઘબકારાનો સીધેસીધો અભ્યાસ કર્યો. અનેક પ્રયોગો અને નિરીક્ષણો બાદ તેમણે તારવ્યું કે હૃદય એક પોલો સ્નાયુ છે, જેનું એક મિનિટમાં 72 વખત સંકોચન પ્રસરણ દ્વારા શરીરમાં લોહી મોકલે છે. તેમણે માનવશરીરમાં લોહીના પરિભ્રમણનો અભ્યાસ કરી, તેનો માર્ગ નક્કી કર્યો. આ ઉપરાંત હાર્વેએ પ્રજનન અને ભ્રૂણ-પરિવર્ધન પર પણ સંશોધન કર્યું.

# ડો. હરગોવિંદ ખુરાના

જન્મ : ૯/૧/૧૯૨૨ અવસાન : ૯/૧૧/૨૦૧૧ શોધ : કૃત્રિમ ન્યુલિરોઈડ



**Dr. Hargobind Khorana**  
ડો. હરગોવિંદ ખૂરાના

**ડો. હરગોવિંદ ખુરાના :** જીવરસાયણશાસ્ત્રના ક્ષેત્રે કોષમાં રહેલાં રંગસૂત્રોના સંશોધન દ્વારા કૃત્રિમ રીતે 11 ન્યુક્લિરોઇડને સંલગ્ન કરવાની સફળતા હાંસલ કરી. આ શોધે પ્રયોગશાળામાં કોષના નિર્માણ માટેની બારી ખોલી આપી. આ સર્જનાત્મક વિચારશક્તિ માટે સંયુક્ત રીતે નોબેલ પારિતોષિક એનાયત થયું. અમેરિકન વૈજ્ઞાનિકો માટે દુર્લભ એવું 'લુસિયા ગ્રોસ હોરવિલ્લ' પારિતોષિક પણ તેમને આપવામાં આવ્યું હતું. તેઓ અમેરિકન નેશનલ એકેડેમી ઓફ સાયન્સિઝના સભ્ય પણ રહ્યાં.



# સ્ટીવ જોબ્સ

જન્મ : ૨૪/૨/૧૯૫૫ અવસાન : ૫/૧૦/૨૦૧૧ શોધ : આઈપોડ, આઈફોન, આઈપેડ

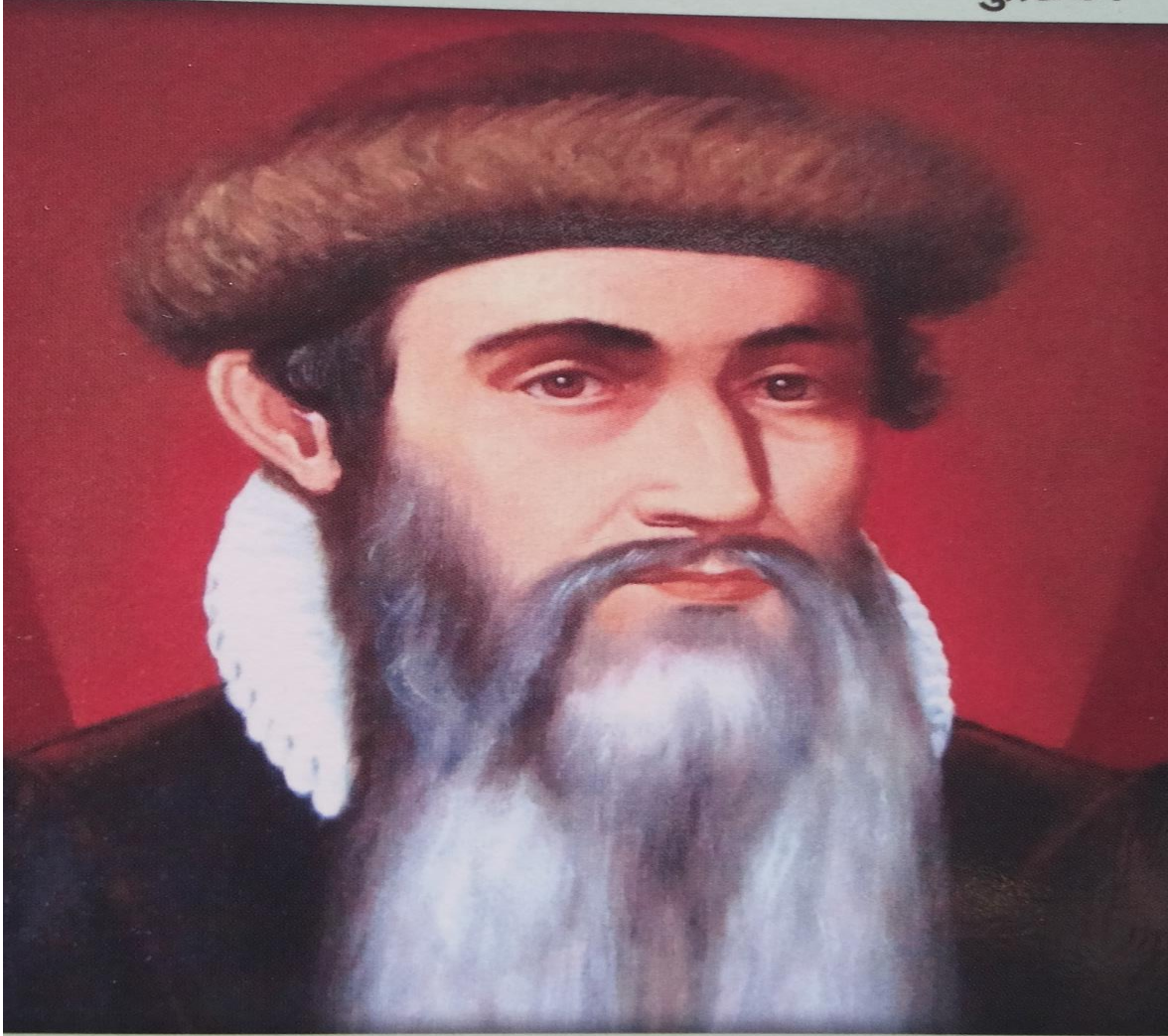


**Steve Jobs**  
સ્ટીવ જોબ્સ

**સ્ટીવ જોબ્સ :** સ્ટીવ જોબ્સ અને તેના મિત્ર સ્ટીફન વોઝનિઆક સાથે મળીને કમ્પ્યુટર એસેમ્બલ કરવા માટે 'એપલ' કંપનીની સ્થાપના વર્ષ 1976માં કરી હતી. પરંતુ વર્ષ 1985માં પ્રથમ સ્ટીફન વોઝનિઆક અને ત્યાર બાદ સ્ટીવ જોબ્સે એપલ કંપની છોડી દીધી. પરંતુ એપલ કંપનીની અન્ય કમ્પ્યુટર કંપનીઓ સાથેની હરીફાઈને કારણે બગડેલી પરિસ્થિતિને સુધારવા વર્ષ 2000ની સાલમાં સ્ટીવ જોબ્સ ફરીથી એપલ કંપનીમાં સી.ઈ.ઓ. તરીકે જોડાયા અને ત્યાર બાદ વર્ષ 2001માં જ 'આઇપોડ' લોન્ચ કરી મ્યુઝિકની દુનિયામાં ક્રાંતિ લાવી મોનોપોલી જમાવી દીધી. સ્ટીવ જોબ્સે ત્યાર બાદ વર્ષ 2007માં સંદેશાવ્યવહાર માટેના ઉત્તમ એવા મોબાઇલ ફોન માટે સર્વોત્તમ ગણી શકાય તેવી 'ટચફોન' ટેક્નોલોજી સાથે 'આઇફોન'ની શોધ કરી અને મોબાઇલ ટેક્નોલોજીમાં પણ એપલ કંપનીએ વિશ્વની સર્વશ્રેષ્ઠ કંપનીઓમાં સ્થાન મેળવ્યું. આઇફોન બાદ સ્ટીવ જોબ્સે વર્ષ 2010માં 'આઇપેડ' પણ વિશ્વ સમક્ષ રજૂ કર્યું.

# જોહાન ગુટેનબર્ગ

જન્મ : ઈ.સ.૧૩૯૫ અવસાન : ઈ.સ.૧૪૬૮ શોધ : મુદ્રણયંત્ર



**Johann Gutenberg**

જોહાન ગુટેનબર્ગ

**જોહાન ગુટેનબર્ગ :** ગુટેનબર્ગે ધાતુના રસને સાંચામાં ઢાળી a થી z સુધીના સ્વતંત્ર આકારો બનાવ્યા. તેમને જરૂરિયાત પ્રમાણે એક હારમાં ઢાળી, શબ્દો તથા સળંગ લખાણ દર્શાવતી હારમાં ગોઠવ્યા. તેમના પર શાહી લગાડી, કાગળ પર દબાણ આપી મુદ્રણકળાનો પાયો નાંખ્યો. 20 વર્ષના પ્રયોગો બાદ સીસું, ટીન અને એન્ટિમની નામક ધાતુનું મિશ્રણ તૈયાર કર્યું, જેનું તેમણે ટાઈપમેટલ એવું નામ આપ્યું. ઈ.સ. 1456માં ગુટેનબર્ગે 28 પાનાનું લેટિન ભાષામાં વ્યાકરણ છાપ્યું. જે પ્રથમ મુદ્રિત પુસ્તક બન્યું. ત્યાર બાદ તેમણે 1290 પાનાનું બાઈબલ છાપ્યું. ગુટેનબર્ગની મુદ્રણકળાની શોધને લીધે હસ્તલિખિત પ્રતોનું છાપકામ શરૂ થતાં સમગ્ર વિશ્વમાં તેને મુદ્રણકલાના પિતા તરીકેનું સન્માન મળ્યું.

# વિલ્હેમ કોનરાડ રોન્ટ્જેન

જન્મ : ૨૭/૩/૧૮૪૫ અવસાન : ૧૦/૨/૧૯૨૩ શોધ : ક્ષ-કિરણો

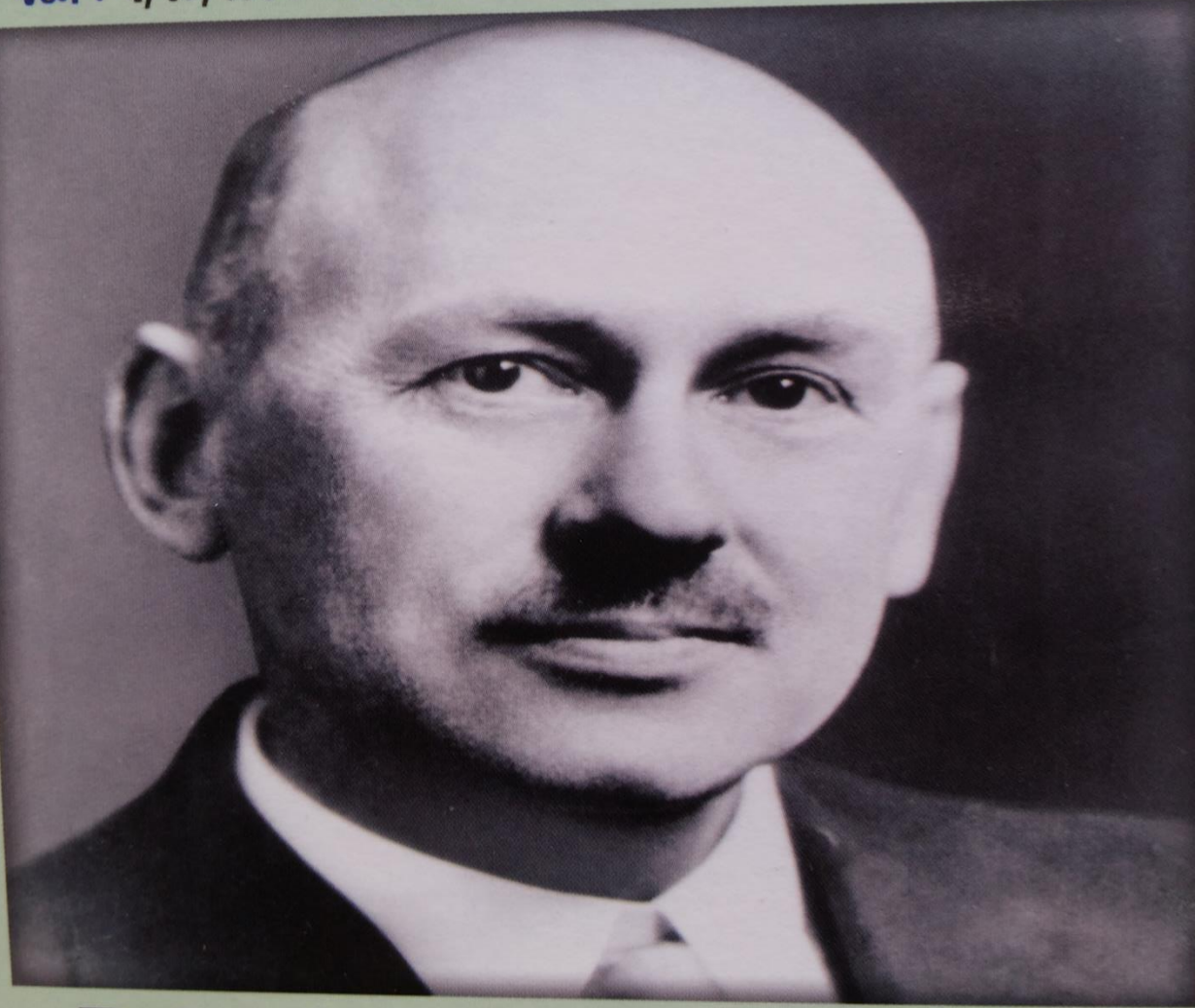


**Wilhelm Conrad Roentgen**  
વિલ્હેમ ક્રોનરાડ રોન્ડ્જેન

**વિલ્હેમ કોનરાડ રોન્ટજેન :** ગરમ કરીને ફુલાવાયેલ કાચની નળીનો ઉપયોગ કરી, કેથોડ કિરણો દ્વારા નળીની સપાટી પર પડતા પેટા થયેલાં લીલા રંગના પ્રસ્ફુરણનો અભ્યાસ કર્યો. તેમણે નોંધ્યું કે પ્રસ્ફુરણ દ્વારા નીકળતાં કિરણો બેરિયમ પ્લેટિનેટ લગાડે કાગળ પર પડતા ફ્લોરોસેન્સ રૂપે વિશિષ્ટ કિરણો તરીકે નોંધ લીધી. આ પ્રયોગોને અંતે તેમણે નોંધ્યું કે આ કિરણો ધાતુ તથા હાડકાંમાંથી પસાર થઈ શકતાં નથી. આ કિરણો ચુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા વિચલિત પણ થતાં ન હતાં. પ્રકાશની જેમ તેનું પરાવર્તન, દ્યુવીભવન, વિવર્તન અને વ્યતીકરણ થઈ શકતું હતું. એક્સ-રેની મદદથી ડિજિટલ સ્કેનિંગ મશીન દ્વારા મનુષ્યના શરીરના અંદરના ભાગના ફોટા પાડી રોગ નિદાન કરવાનું સરળ બન્યું. હાડકાંમાં રહેલી તિરાડ, વેલિંગમાં રહેલી ક્ષતિ, રેડિયો-આઈસોટોપ પરમાણુ અને ન્યુક્લિયસનાં રહસ્યો શોધવામાં ઉપયોગી છે.

# રોબર્ટ હચિંગ્સ ગોડાર્ડ

જન્મ : ૫/૧૦/૧૮૮૨ અવસાન : ૧૦/૮/૧૯૪૫ શોધ : પ્રવાહી બળતણ રોકેટ



**Robert Hutchings Goddard**

રોબર્ટ હચિંગ્સ ગોડાર્ડ

**રોબર્ટ હચિંગ્સ ગોડાર્ડ :** રોકેટ દ્વારા અવકાશમાં પ્રવાસની કલ્પના દર્શાવતું રશિયન વૈજ્ઞાનિક ઈ.સ. 1903માં પ્રસિદ્ધ કર્યું હતું. આ પરિકલ્પનાને ધ્યાન રાખી રોબર્ટ ઈ.સ. 1908 થી સ્વતંત્રપણે પ્રવાહી બળતણ ધરાવતા રોકેટમાં પરીક્ષણની શરૂઆત કરી હતી. શરૂઆતમાં ઘન બળતણવાળા અને ત્યારબાદ પ્રવાહી બળતણવાળા રોકેટ એન્જિન તૈયાર કર્યાં. ગોડાર્ડે પ્રવાહી બળતણ ધરાવતું પ્રથમ રોકેટ 'નેલ'નું ઉડ્ડયન 16/3/1926ના રોજ કર્યું હતું. તેણે માત્ર સોળ મીટરની ઊંચાઈ મેળવી હતી. ત્યારબાદના પ્રયોગોમાં છ મીટર ઊંચા રોકેટ મહત્તમ 3000 મીટરની ઊંચાઈ પ્રાપ્ત કરી શક્યા હતાં. વિશ્વે તેમને 'અદ્યતન રોકેટના પિતા' તરીકે ઓળખાવ્યા હતાં. ગોડાર્ડે તેમના જીવનના 50 વર્ષ રોકેટના પ્રયોગો પાછળ ગાળ્યા હતાં.



# એન્ટોની વાન લ્યુવેનહોક

જન્મ : ૨૪/૧૦/૧૬૩૨ અવસાન : ૨૬/૮/૧૭૨૩ શોધ : માઈક્રોસ્કોપ



**Anton van Leeuwenhoek**

એન્ટોની વાન લ્યુવેનહોક

**એન્ટોની વાન લ્યુવેનહોક :** ગેલેલિયોએ તૈયાર કરેલ દૂરબીન અને મિડલબર્ગનાં ચશ્માંવાળાએ તૈયાર કરેલ સૂક્ષ્મદર્શકનો અભ્યાસ કરી પોતાનું નવું સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર તૈયાર કર્યું. એન્ટોની વાન લ્યુવેનહોકે શરૂઆતમાં એક લેન્સ ધરાવતું સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર તૈયાર કરી નરીઆંખે ન દેખી શકાતી સૂક્ષ્મ સૃષ્ટિના અભ્યાસનાં દ્વાર ખોલ્યાં. સતત પ્રયોગો દ્વારા સૂક્ષ્મ વસ્તુને 300 ગણી મોટી દર્શાવતા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રનું તેમણે નિર્માણ કર્યું. તેમણે અસંખ્ય સૂક્ષ્મ જીવો, તેની જીવસૃષ્ટિ, પાણીમાં રહેલા રોગ ફેલાવતા જંતુઓની શોધ કરી. તેમણે રક્તકણો, શુક્રાણુઓ, બેક્ટેરિયાઓ અને સૌથી સાદા એકપેશિય જીવ 'પ્રોટોઝૂઆ'ની શોધ કરી. તેમની શોધોના આધારે સૂક્ષ્મ જંતુશાસ્ત્ર નામક વિજ્ઞાનશાખાનો આરંભ થયો.

# ઈગોર સિકોસ્કી

જન્મ : ૨૫/૫/૧૮૮૯ અવસાન : ૨૬/૧૦/૧૯૭૨ શોધ : હેલીકોપ્ટર



**Igor Sikorsky**  
ઈગોર સિકોસ્કી

**ઈગોર સિકોર્સ્કી :** સર જ્યોર્જ કેલી અને ઇટાલીના એક યુવકે તૈયાર કરેલા હેલિકોપ્ટરમાં ફેરફાર કરી, પેટ્રોલ વડે ચાલતા એન્જિનનો ઉપયોગ કરી, ક્રમશઃ પ્રયોગો કરી, ઈ.સ. 1939માં 'VS-300' નામક હેલિકોપ્ટર તૈયાર કર્યું. સિકોર્સ્કીએ 'XR-4' નામનું એમેરિકન સેના માટે પહેલું આધુનિક હેલિકોપ્ટર તૈયાર કર્યું. ઇગોરે બે એન્જિન ધરાવતું 'S-29' તથા ફ્લાઈંગ ક્લિયર્સ નામનાં પ્રવાસી વિમાન પણ બનાવ્યાં હતાં. તેમણે પાણી તથા જમીન પર ઊતરી શકે તેવું 'એમ્ફિબિયન' વિમાન પણ બનાવ્યું હતું. હેલિકોપ્ટરનો મુખ્ય ફાયદો એ કે તે એક જ સ્થળે અધવચ્ચે, ગમે તેટલા સમય સુધી હવામાં સ્થિર રહી શકે છે. તેને ઊડવા માટે કે ઊતરવા માટે રન-વેની જરૂર પડતી નથી. હેલિકોપ્ટરના બહુવિધ ઉપયોગને લીધે તેનો વપરાશ વધ્યો છે.



સંકલન

લાલજીભાઈ બી. પંચાલ.

હાથીપુરા પ્રા. શાળા.

તા- પાટડી.