கணித ஞானம்

முதல்நூல் Pages 1-64

S. ஆரோக்ய வெ.சாமி. நாயக்

Δ : 863
NS3
220604

கணித ஜாலம்.

1முதல் 100வரை, பலவாறு எண்ணக்கற்பிக்கும்

முதல் நூல்.

இஃது

திரு S. ஆரோக்கியசாமி நாயகர்

என்ற நீண்டகால பரம்பரை ஆசிரியர்,
சுமார் 25 ஆண்டுகளாக தயாரித்து, கையாண்டு
நற்பயனடைந்த பழைய பாட குறிப்பு
புத்தகங்களிலிருந்து தொகுத்தெடுக்கப்பட்டது.

ஆரம்பப்பள்ளிகளின் வளர்ச்சிக்கும், ஆரம்ப ஆசிரியர்களுக்கும், இஃது ஓர் அறிய துணை புத்தகமாகுமென, பல பெரியார்கள் கருதியதிற்கிணங்க புத்தக உருவில் வெளியிடப்பட்டது.

தொகுப்பாசிரியர்:
A. F. A. Raj

பதிப்புரிமையும் கிடைக்குமிடமும்:

கமலா பதிப்பகம்,

அனந்தபுரம் (போஸ்டு) தென்னாற்காடு.

Copy Right] [Price Annas 8.

அன்பு காணிக்கை.

இப்புத்தகம் எமது இன்னுயிர் பாட்டனாரும்,
எமது முதல் ஆரம்ப ஆசிரியருமாகிய
காலஞ்சென்ற
P. சவரியப்ப நாயகர்
அவர்களின் பொற்பாத கமலங்களுக்கு

எமது முதல் அன்பு காணிக்கையாக
பணிவுடன் சமர்ப்பிக்கப்பட்டது.

எதிர்பாருங்கள்! விரைவில் வெளிவரும்!!

ர, ற, வேற்றுமை விளக்கம்.

தமிழ் மொழியில் ஒலி நுட்பமும், பொருள் நுட்பமும் உடையது ர, ற, என்ற நூதன எழுத்துக்களேயாகும். இவற்றை பிழைபடாது பிரயோகிக்கவும், பிழையிருளைத் துடைக்கவும், பயிற்சியூட்டவே இந்நூல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இஃது
கடலூர், புனித வளனார் கல்லூரி தலைமை தமிழாசிரியர்,
வித்வான்,
உயர்திரு. தெ. ஆ: சீனுவாசாச்சாரியார் அவர்களின்
முன்னுரையுடனும்,
உயர்திரு. V. கிருஷ்ணமூர்த்தி B. Sc., L. T. அவர்களின்
மதிப்புரையுடனும்,
கைப்புத்தக அளவில், வெளிவருகிறது.

இஃது 6 பாகங்களையுடையது
பழகியபல உதாரணங்களைக் கொண்டது.

Certificate

220604

T. V. DORAISAMY, B.A., L.T.
Maths Assistant,
Municipal High School,
VILLUPURAM.

I am glad to peruse the book "Ganitha Jalam" brought out by Thiru. S. Arogyasami Nayagar. The author, out of his long teaching experience has realised the difficulties of children and has taken great pains to make Arithmetic—the most important of the three requisitions—easy and interesting to young pupils.

The book enables the pupils of elementary schools to learn Numeration and Notation quickly and easily by **play-way**. The book shows that addition and subtraction can be taught to children by organizing games. The teacher is only a supervisor, and he has to put the pupils in the way. The four fundamental operations of Arithmetic are conveyed through problems chosen from everyday life.

It is indispensable to every teacher, and a pupil-teacher in training schools. The author deserves every encouragement.

Villupuram
12-11-53.

(Sd.) T. V. Doraisamy.

மதிப்புரை.

A. GOVINDASAMY, M. L. A.
CUDDALORE, N. T.

"எண்ணும் எழுத்தும் கண்ணெனத் தகும்" என்ற முதியோர் வாக்கை, வாழ்க்கையில் மாணவர்களுக்கு பயன் அளிக்கும் முறையில், ஆசிரியர் திரு. ஆரோக்கியசாமி நாயகர் அவர்கள், ஆராய்ச்சி முறையில் கணிதம் தீட்டியிருப்பதை காணும்போது, மிகவும் மகிழ்ச்சியளிக்கிறது. அன்னாரின் திறமையை நான் பாராட்டுகின்றேன். இந்த ஆராய்ச்சி கணிதத்திற்கு யார் காரணஸ்தர். என்பதில் கவனம் செலுத்தாது, கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொருளின் உள் நுட்பத்தைப் பாராட்டவேண்டியது ஒவ்வொருவர் கடமையாகும்.

ஒரு ஆரம்ப ஆசிரியர் இவ்வாறு திறமையாக **"கணித ஜாலம்"** தயாரித்திருப்பதை, அரசாங்கம் ஆதரவு அளித்து, மேலும் மேலும் இவரை ஊக்குவிக்க வேண்டுமென நான் விழைகின்றேன்.

"முயற்சி திருவினையாக்கும்" என்பதற்கு இதைவிட வேறு ஆதாரம் தேவையில்லை.

alore, N. T. }
2—2—'53 } (ஒப்பம்) **A. கோவிந்தசாமி,**

இறை வழி.

உலகெலாம் விளங்கி ஒளிர்பெறும் சுடரே!
ஒருசிறு துரும்பிலும் உளனே!
அலகிலா அகண்ட கோளமார் புவிகள்,
அனைத்திலும், அமர்ந்திருப் பவனே!
நலமிலா உலகில் கல்வியை நாட்டி
நலம்பல இயற்றுமெம் முயற்சிப்
பலபல காலம் பள்ளியிற் பயின்று
பலந்தரச் செய்குவாய் உதவி.

நூன்முகம்.

எண்ணும் எழுத்தும் கண் எனத்தகும் —(ஔவை.)
எண்ணென்ப ஏனை எழுத்தென்ப இவ்விரண்டும்,
கண்ணென்ப வாழும் உயிர்க்கு. —(வள்ளுவர்.)

ஔவையும் தேவரும் கூறிய இந்நல்லுரைகளை நோக்குமிடத்து, மனிதப் பிறவிக்கே, எண்ணும், எழுத்தும், இரு கண் போன்றவை என்பது நன்கு விளங்குகிறது. இதனை, நம் அனுபவ வாயிலாகவும் நாம் நன்குணர்ந்திருக்கிறோம்.

நமது நீண்ட அனுபவத்தையும் கூர்ந்து அலசிப் பார்க்கில், எழுத்தறிவுப் பெறாத சிறுகுழந்தைகளுங் கூட, தனக்குக் கொடுக்கும் பண்டங்களைப் பிறருக்குக் கொடுக்கும் பண்டத்தோடு ஒப்பீட்டுப்பார்த்து, தனக்களித்த பண்டம் குறைவாக இருந்தால், கோபித்துக் கொள்ளவும், குறை இரந்து அதிகம் பெறவும் முயற்சிக்கிறதல்லோ! இதனை மக்கள் பெற்ற மாந்தர் அனைவரும் அறியாதிருக்க இயலுமோ? எண்ணிக் கணக்கிட வல்ல பண்டமாயின் "எனக்கு மட்டும் ஏன் இரண்டு? அண்ணனுக்கு மட்டும் ஏன் மூன்று?"— என்று கேட்டுக் காரணமறியவும் அதிகம் பெறவும் முயற்சிக்கிறதல்லவா!

இது நிற்க, எழுத்தறிவேயில்லாத சாமான்யர் பலருக்கும் கணித அறிவு அளவு கடந்திருப்பதை நாம் அனேக சந்தர்ப்பங்களில் அறிகிறோம். இதிலிருந்து மனிதனாகப் பிறந்த எல்லோருக்கும் கணித அறிவு இயற்கையாகவே, ஏற்பட்டிருக்கிறது என்பதும் விளங்குகிறது. அதோடு கணித அறிவே எழுத்தறிவிலும் முற்பட்டது என்பதும், அவ்வறிவே மற்றெல்லா அறிவையும்விட மிக மிக அவசியமானதென்பதும் நன்கு அறியக் கிடக்கின்றது. இதனை விளக்கவே ஔவையும், தேவரும் எழுத்திற்குமுன் எண்ணை வைத்துப் பாடினர் என்றால் அஃது சாலப் பொருத்தமுடையதாகும் அன்றோ!

மனிதனைப் படைத்த கடவுளுங்கூட அவனவன் கையால் அவனவன் உடலை எட்டு ஜாண் அளவாகவே படைத்திருக்கிறார் என்றால், படைப்பிற்கும், கணக்கிற்கும் எவ்வளவு சம்பந்தம் இருக்கிறது என்பதற்கு வேறு சான்று தேவையில்லை. "எறும்பும் தன் கையால் எண்ஜாண்"; "எண்ஜாண் உடம்பிற்கு சிரசே பிரதானம்"—என்பதில் இருந்து இஃது நன்கு விளங்குகிறது.

இத்தகைய எண் அறிவை எழுத்தறிவோடு போதிக்கப் புகுங்காலத்தில் சிறுவர்களுக்கு, கணிதம் ஓர் கடின பாடமாக மாறி "கணிதம் என்றாலே எனக்குப் பெருங் கசப்பு"—எனப் பலரும் கூறக் கேட்கிறோம். ஆரம்பக் கல்வி முதல், கல்லூரிக் கல்வி வரையில், கணிதத்தில் முற்போக்குடையார் சிலரேயாகும். ஆண்டு தேர்விலோ தவறுகிறவர்கள் அத்தனை பேரும் பெரும்பாலாக கணித பாடத்திலேயே தவறி விடுகின்றனர். இதற்கெல்லாம் காரணமென்ன?

ஆரம்பப் பள்ளியில் உள்ள ஆரம்ப வகுப்புகளில் கணித பாடம் போதிக்கப் படுங் காலங்களில், மக்களுக்கு ஏற்படும் ஆழ்ந்த கவலையே இதற்கு ஆரம்பமாகும். விரல்களை விட்டுக் கூட்டிக்கூட்டி விடையை சரிக்கட்டும் மாணவர்களையும் கைவிரல்கள் பத்தும் போதாதாகி கால் விரல்களைத் துணைக்கழைக்கும் மாணவிகளையும், இருபதிற்கு மேற்பட்ட எண் கணக்காயின், கற்பலகையிலேயே பல சிறு புள்ளிகளை வைத்து எண்ணிக் கணக்கேற்றும் சிறுவர்களையும் சுய முயற்சியற்றவர், விடையைத் திருடி எழுதித் தொலைப்பதையும் ஆரம்பப்பள்ளி அனுபவ சாலிகள் அறியாதிருக்க இயலாது!

இவ்வாறு சிறுவயதிலேயே கணித பாடத்தைக் கண்டு கண் கலங்கிய சிறுவன், தன் வாழ்நாளில் கணிதம் என்றால் ஏன் கலங்கமாட்டான்? இக்குறையை ஆரம்ப வகுப்புகளிலிருந்தே நீக்கி, சிறுவர்களுக்குக் கணிதத்தில் உற்சாகத்தை ஊட்டவும், ஆரம்ப ஆசிரியர்கட்குப் பல முறைகளை வகுத்தளிக்கவும் இச்சிறு நூலை சிறியேன் ஓய்வு கிடைத்தபோதெல்லாம் எழுதியும், சமயங் கிடைத்தபோதெல்லாம் மக்கள் மையத்திலும், பல ஆசிரியர் சங்கக்கூட்டங்களிலும், விளக்கியும் இதன் நற்பலனையுணர்ந்து இதனை எங்கும் பரவச் செய்யக் கருதி இதனை அச்சிட்டு வெளியிட முற்பட்டேன்.

இஃது ஆரம்ப பாடசாலைகளுக்கு மிகவும் பயன்படுவதோடு, ஆரம்ப ஆசிரியர்களுக்கும், ஓர் துணை புத்தக

மாக உதவும் என்பதும், இதன் மூலம் இளஞ் சிறுவர், கணித பாடத்தை எளிதில் கற்கக்கூடும் என்பதும் இம்முறையில் பயிற்சி பெறும் சிறுவர்கள், "கணிதம் இனியதும் எளியதுமாகிய ஓர் பாடம்"— எனவும், "கணிதமே, கற்கு முன் கசப்பு, கற்றபின் இனிப்பு"— எனவும் கூறுவர் என்பது என் துணிபு.

இப்புத்தகம் பல பாகங்களையுடையது. 1 முதல் 8 வகுப்பு வரை உள்ள மாணவர்களுக்கும் ஆரம்பப் பள்ளி ஆசிரியர்களுக்கும் நற்பயன் அளிக்க வல்லது.

இப்புத்தகத்தை வெளியிட பல்வேறு உதவிகளைச் செய்தவர்களுக்கும், மதிப்புரை தந்து மகிமைப்படுத்திய அறிஞர் பலருக்கும், இப்புத்தகத்தை வாங்கி ஆதரிப்பவர்களுக்கும், இஃது மேலும்மேலும் நற்பயனளிக்கப் பல சீர்திருத்தங்களையும், அனுபவங்களையும் தெரிவிக்கும் அன்பர்களுக்கும் எனது நன்றி உரித்தாகுக.

"உலகம் உழைப்பாளிக்குரியது."

அனந்தபுரம் |
8—9—52 |

S. ஆரோக்கியம்,

குறிப்பு: அறிஞர் பலரின் மதிப்புரைகள் அடுத்த இதழில் வெளிவரும்.

பொருளடக்கம்.

முதல்பாகம்:— எண்ணக் கற்பித்தல்;

1. உன்வீடு எது?
   1, 2, 3, என்று எண்ணக் கற்பித்தல்
2. உன் இடத்திற்குப்போ.
   1, 2, 3, என்று எண்ண கற்பிக்கும் வேறுமுறை
3. பந்திக்கு முந்தியவன் யார்? பிந்தியவன் யார்?
   1, 2, 3, 4, 5, என்று எண்ணக் கற்பித்தல்
4. யாருக்கு முதல்தாம்பூலம்? யாருக்கு கடைசி தாம்பூலம்?
   1 முதல் 10 வரையில் எண்ணக் கற்பித்தல்.
5. தாம்பு மாட்டின் விலை என்ன?
   1 முதல் 100 வரையில் எண்ணக் கற்பித்தல்.
6. இறக்க விலை
   100ல் இருந்து 1 வரை இறக்கி எண்ணக் கற்பித்தல்.

7. இருபடி ஏற்றம்.
2, 2, ஆக ஏற்றி 100 வரை எண்ணக் கற்பித் [தல்.

8. இருபடி இறக்கம்.
2, 2, ஆக இறக்கி 100 வரை எண்ணக்கற்பித் [தல்.

9. முப்படி ஏற்றம்.
3, 3. ஆக ஏற்றி எண்ணக் கற்பித்தல்.

10. முப்படி இறக்கம்.
3, 3. ஆக இறக்கி எண்ணக் கற்பித்தல்:

இரண்டாம்பாகம்:-எண்ணறிதலை சோதித்தல்.

1. உன்வயது;
1 முதல் 7 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்;
2. அக்காள் வயது;
1 முதல் 15 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்;
3. திருடனைக் கண்டுபிடி;
1 முதல் 31 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
4. தாத்தாவின் வயது;
முதல் 63 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
5. திருடனை சிறையில்வை;
1 முதல் 64 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
6. திருடனின் பெயர் யாது?
1 முதல் 127 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
7. என் சம்பளம் என்ன?
1 முதல் 150 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
8. என் பசுவின் விலையாது?
1 முதல் 300 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
9. என் வீட்டின் மதிப்பென்ன?
1 முதல் 600 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.
10. என் காணியின் விலையாது?
1 முதல் 1000 வரையில் எழுதக் கற்பித்தல்.

மூன்றும் பாகம்:—கணிதபோதனை. (கூட்டல்)

1. மும்மூர்த்திகள் யார்?
இரண்டு எண் கூட்டல்களை கற்பித்தல்:
2. யார் ஜனதிபதி?
3, 4, எண்களின், கூட்டல்களைக் கற்பித்தல்.
3. சபாநாயகர் யார்?
3, 8. எண்களின் கூட்டல்களைக் கற்பித்தல்.

4. மலைக்கள்ளன் வயதென்ன?
பல எண் கூட்டல்களைக் கற்பித்தல்.
5. மூவர் வைத்த முதல்;
மூன்று எண்கூட்டலைக் கற்பித்தல்.
6. குதிரையின் கொள்முதல்;
பலஸ்தானங்களையுடைய 5 எண் கூட்டல் [களைக் கற்பித்தல்.
7. குதிரைகளின் அதிசய விலைப்பட்டி:
பலஸ்தானங்களையுடைய 6 எண் கூட்டல் [களைக் கற்பித்தல்.
8. ஏழாண்டு திட்டம்;
5 ஸ்தான எண், ஏழைக் கூட்டக் கற்பித்தல்.
9. உடன் பிறந்தவர் வயது;
1 முதல் 10 வரையில் உள்ள தொடர் எண [களைக் கூட்ட கற்பித்தல்.
10. அடுக்குத் தொடர்;
தொடர் கூட்டல்:

நான்காம்பாகம்:-கணிதபோதனை, (கழித்தல், கூட்டிக் கழித்தல், பெருக்கிக் கூட்டல், கூட்டிப் பெருக்கல்.)

1. மடிப்புமட்டம்;
2 ஸ்தான எண்களைக் கழிக்கக் கற்பித்தல்.
2, காலதிட்டம்;
4 ஸ்தான எண்களைக் கழிக்கக் கற்பித்தல்.
3. மறைந்தவன் யார்?
எண்களை வாசிக்கவும் கூட்டிக் கழிக்கவும் [கற்பித்தல்.
4. நான்நினைத்த எண் எது?
2 ஸ்தான எண்களில் பல கூட்டலையும், கழித் [தலையும் கற்பித்தல்.
5. எழுதிய எண் எது?
3 ஸ்தான எண்களில் கூட்டலையும், கழித்தலை [யும் கற்பித்தல்.
6. முதல்வன் யார்?
பெருக்கிக் கூட்டலைக் கற்பித்தல்.
7. முதல் எண் எது?
இனமாற்றல் முறைகளைக் கற்பித்தல்.
8. வித்தின்வேலை.
பெருக்கிக் கூட்டவும், கூட்டிப் பெருக்கவும் [கற்பித்தல்.

9. மறைந்த நண்பர்கள் யாவர்?
பெருக்கிக் கூட்டலைக் கற்பித்தல்.

10. மறைந்த மூவர் யாவர்?
பெருக்கிக் கூட்டலைக் கற்பித்தல்;

முதல் பாகம்

எண்ணைக்கற்பித்தல்

1. உன் வீடு எது?

1. 2. 3. என்று மூன்று வரை எண்ணைக்கற்பித்தல் :

ஒரு தகப்பன் தனக்கும் தனது 9 குமாரர்களுக்கும் 10 வீடுகளை நட்சத்திர வடிவமாக அமையும்படி கட்டிமுடித்தான். பின் தன் குமாரர்களை அழைத்து உங்களில் ஒவ்வொருவனும் அவனவனுக்கு இஷ்டமான வீட்டில் குடி புகலாம் யாரும் குடி புகாத வீட்டில் ஒன்று எனச் சொல்லிப்புகுந்து, அடுத்த வீட்டை இரண்டு எனச் சொல்லித் தாண்டி மூன்றாவதாகஉள்ள வீட்டில்புகுந்து மூன்று எனச் சொல்லி குடி புக வேண்டும்.

ஆனால் ஒன்று எனக் கூறி நுழையும் வீட்டிலும், மூன்று எனக் கூறி குடிபுகும் வீட்டிலும் யாரும் குடி புகுந்திருக்கக் கூடாது. இரண்டு எனக் கூறி தாண்டும் நடு வீட்டில், குடி இருந்தாலும் இல்லாதிருந்தாலும் பாதகமில்லை. 9 குமாரர்களும் இம்முறைப்படி குடி புகுந்தப்பின் காலியாக உள்ள காலி வீட்டில் தகப்பன் குடி புகுவான். எல்லோரும் குடிபுக முடியுமா? முடியுமானால் எப்படி? முயன்றுபார்.

2. உன் இடத்திற்குப் போ!

1. 2. 3. என்று 3 வரை எண்ண வேறு முறையில் [கற்பித்தல்

ஒரு ஆசிரியர் தனக்கும் தன் 10 மாணவர்களுக்கும் 11 ஆசனங்களை வட்ட வடிவமாக அமைத்தார். பின் தனது மாணவர்களை அழைத்து உங்களில் ஒவ்வொருவனும் அவனவன் விரும்பும் ஆசனத்தில் அமரலாம். யாரும் அமராத ஆசனத்தை ஒன்று என எண்ணி அடுத்த ஆசனத்தை இரண்டு எனக் கூறி 3 வது ஆசனத்தில் மூன்று என்று சொல்லி அமர வேண்டும். ஆனால் ஒன்று என்று எண்ணத் தொடங்கும் ஆசனமும் மூன்று என்று சொல்லி அமரப்போகும் ஆசனமும் காலியாக இருக்கவேண்டும். இரண்டு என எண்ணும் ஆசனத்தில் ஆள் இருந்தாலும் இல்லாதிருந்தாலும் பாதகமில்லை. பத்து மாணவரும் இம்முறைப்படி அமர்ந்தபின் ஏற்படும் காலி இடத்தில்தான் ஆசிரியர் அமர்ந்து பாடங்களைத் துவங்குவார். எல்லோரும் அமரமுடியுமா? முடியுமானால் எப்படி ? முயன்றுபார்.

3. பந்திக்கு முந்தியவன் யார் ? பிந்தியவன் யார் ?

1, 2, 3, 4, 5, என 5 வரையில் எண்ணைக் கற்பித்தல்

28 மாணவர்களைக் கைகோர்த்து வட்டமாக நிற்கச் செய்து பின், கைகளை விட்டு விட்டு ஒவ்வொருவனையும் தான் நிற்கும் இடத்தில் அவனவனுடைய வலது குதிகாலை ஊன்றி சுழன்று தரையில் ஒரு சிறு வட்டம் வரையச் செய். பிறகு மாணவர்களை அவ்விடத்தை விட்டு விலகச் செய்து அவர்களில் ஒருவன் கண்களைக் கட்டி பெரிய வட்ட மையத்தில் உட்காரவை. பிறகு 16 பிள்ளைகளை ஆளுக்கு 5 கற்கள் வீதம் கொண்டுவரச் செய்து, முன்பு வரைந்துள்ள 28 சிறு வட்டங்களையும் 28 இலைகளாகவும், கூழாங்கற்களை இலட்டுகளாகவும் பாவித்து ஒருவனை அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் இலையில் ஆரம்பித்து இலைக்கு ஒவ்வொரு இலட்டாக 1, 2, 3 4, 5 என்று சொல்லிக்கொண்டே தொடர்ந்து இலைகளில் வைக்கச் செய்து, 5 வது இலட்டு வைத்த இலையில் உண்ண உட்கார்ந்துக் கொள்ளச் செய். அடுத்தவனும் அவனுக்கடுத்த இலையில் துவங்கி 5 இலைகளிலும் இலட்டுகளை வைத்து விட்டு தானும் 5 வது இலட்டு வைத்த இலையில் உண்ண அமர்ந்து கொள்ளச் செய் இவ்வாறே 16 பேர்களும் சுற்றி வந்து அமர்ந்த பின் 12 இலைகளுக்கு ஆள் இராது. பிறகு ஒவ்வொரு இலையிலும் ஒரு இலட்டு மட்டும் இருக்க விட்டு மற்றவற்றை உண்டதாக பாவித்து எடுத்து விடு. இதன் பிறகு கண் கட்டப்பட்ட சிறுவனின் கண் கட்டை நீக்கி விடு. பந்தியில் அமர்ந்த முதல்வனையும் கடைசி ஆளையும் அவனால் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? முடியுமானால் எப்படி ? முயன்று பார்.

4. யாருக்கு முதல்தாம்பூலம்? யாருக்கு கடைசி தாம்பூலம்?

1 முதல் 10 வரையில் எண்ணக்கற்பித்தல்.

33 மாணவர்களை கைகளைக் கோர்த்து வட்டமாக நிற்கச் செய்து பின் கைகளை விட்டு விட்டு ஒவ்வொருவனையும் தான் நிற்கும் இடத்தில் அவனவனுடைய வலது குதிகாலை ஊன்றி, சுழன்று தரையில் ஒரு சிறு வட்டம் வரையச்செய். பிறகு மாணவர்களை அவ்விடத்தை விட்டு விலகச்செய்து அவர்களில் ஒருவன் கண்ணைக்கட்டி பெரிய வட்டத்தின் மையத்தில் உட்காரவை. பிறகு 22 பிள்ளைகளை ஆளுக்கு 10 கற்கள் வீதம் கொண்டுவரச் செய்து முன்பு வரைந்த 33 சிறு வட்டங்களையும் தட்டுகளாகவும், கற்களை வெற்றிலை சுருள்களாகவும் பாவித்து ஒருவனை அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் தட்டில் ஆரம்பித்து தட்டிற்கு ஒரு சுருளாக 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 என்று சொல்லிக்கொண்டே தொடர்ந்து தட்டுகளில் வைக்கச் செய்து 10வது சுருள் வைத்த தட்டில் அவன் தாம்பூலம் தரிக்க அமர்ந்து கொள்ளச்செய். அடுத்தவன் அவனுக்கடுத்த தட்டில் ஆரம்பித்து 10 தட்டுகளிலும் சுருள்களை வைத்துவிட்டு தானும் 10 வது தட்டில் அமர்ந்து கொள்ளச் செய். இவ்வாறே 22 பேர்களும் சுற்றிவந்து 22 பேர்களும் அமர்ந்தபின் 11 தட்டுகளுக்கு ஆள் இராது. பிறகு ஒவ்வொரு தட்டிலும் ஒரு சுருளை மட்டும் இருக்கவிட்டு மற்றவற்றை தரித்துவிட்டதாக பாவித்து எடுத்துவிடு. இதன் பிறகு கண் கட்டப்பட்ட சிறுவனின் கண் கட்டை நீக்கிவிடு. சபையில் அமர்ந்த முதல்வனையும் கடைசி ஆளையும் அவனால் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? முடியுமானால் எப்படி? முயன்றுபார்.

5. தாம்பு மாட்டின் விலை என்ன?

1 முதல் 100 வரை எண்ணக் கற்பித்தல்.

முதலில் முன் விளையாட்டில் சொல்லியபடி பிள்ளைகளின் கால்களைக்கொண்டு 23 வட்டங்களை ஓர் வட்ட வடிவமாக அமைக்கச் செய். பின் ஓர் பையனின் கண்களைக் கட்டிவிடு. பிறகு 10, 20. 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 என எழுதப்பட்ட கார்டுகளை ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் வட்டத்தை ஒன்றுஎன மிதித்து ஒவ்வொரு வட்டமாக எண்ணிக்கொண்டே தாண்டிச்சென்று 10 என்று வருமிடத்தில் 10 என்ற கார்டையும், 20 என்று வருமிடத்தில் 20 என்ற கார்டையும் வைக்கச் செய். அவ்வாறே 100 வரையிலும் சுற்றி எண்ணி வந்து அதனதன் இடத்தில் எல்லா கார்டுகளையும் வைக்கச் செய். ஆனால் எல்லா கார்டுகளும் நெம்பர் தெரியாமல் இருக்கக் கவிழ்த்து வைக்கப்படுவதோடு அவை காற்றில் பறக்காவண்ணம் சிறு கல்லையும் ஒவ்வொன்றின் மீது வைக்கச்செய். அல்லது 10 சிலேட்டுகளில் முன் சொன்ன 10 நெம்பர்களையும் பெரியதாக எழுதி கவிழ்த்து வைக்கச் செய்வதும் நல்லதே. பிறகு கண் கட்டை அவிழ்த்துவிடு. அச்சிறுவனை, மறைந்துள்ள எண்களைச் சொல்லி எடுத்துக் காண்பிக்கச் செய்ய வேண்டும். முடியுமா? முடியுமானால் எப்படி? முயன்று பார்.

6. இறக்க விலை

100 லிருந்து 1 வரை இறக்கி எண்ணல்.

முன் சொல்லியபடி மாணவர்களைக் கொண்டு 23 வட்டங்களை வரையச் செய். பின் ஓர் சிறுவனின் கண்ணைக் கட்டிவிடு. முன்போல 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 என்று எழுதப்பட்ட 10 கார்டுகளை அல்லது சிலேட்டுகளை ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான வட்டத்தில் 100என்ற நெம்பரை மறைத்து வைக்கச் செய். பிறகு முந்திய ஆட்டத்தைப் போலவே இறக்கி எண்ணச் செய்து முன் ஆட்டத்தைப்போலவே 90, 80, எனக் குறிப்பிட்ட இடங்களில் நெம்பர்களை தெரியாமல் வைக்கச் செய். பிறகு கண் கட்டப்பட்ட சிறுவனின் கண் கட்டை அவிழ்த்துவிடு. அச்சிறுவனை மறைந்துள்ள எண்களைச்சொல்லி எடுத்துக் காண்பிக்கச் செய்ய வேண்டும். முடியுமா? முடியுமானால் எப்படி? முயன்று பார்.

7. இருபடி ஏற்றம்

2. 2. ஆக ஏற்றி எண்ணல்.

முன் சொல்லியபடி மாணவர்களைக் கொண்டே 16 வட்டங்களை வரையச் செய். பின் ஒரு சிறுவனின் கண்ணைக் கட்டிவிடு. முன் போல, 2, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 என எழுதப்பட்ட 11 கார்டுகளை

ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் வட்டத்தில் 2 என்ற கார்டை வைக்கச் செய். பிறகு முந்திய ஆட்டத்தைப் போலவே ஏற்றி இரண்டு இரண்டாக எண்ணிச் செல்லச் செய்து அந்தந்த நெம்பர்களைக் குறிப்பிடும் இடங்களில் அந்தந்த நெம்பர்களை கவிழ்த்து வைக்கச் செய். பிறகு கண் கட்டை அவிழ்த்து விடு. அச் சிறுவனைக்கொண்டு மறைந்துள்ள எண்களைச் சொல்லி எடுக்கச் செய்யவேண்டும். முடியுமா? எப்படி? முயன்றுபார்.

8. இருபடி இறக்கம்.

2, 2 ஆக இறக்கி 100 வரையில் எண்ணல்:

முன் சொல்லியபடி மாணவர்களைக் கொண்டே 16 வட்டங்களை வரையச் செய். பின் ஓர் சிறுவனின் கண்களைக் கட்டிவிடு. முன் போல, 2, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 என எழுதப்பட்ட 11 கார்டுகளை அல்லது சிலேட்டுகளை ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் வட்டத்தில் 100என்ற நெம்பரை கவிழ்த்து வைக்கச் செய். பிறகுமுந்திய ஆட்டத்தைப் போலவே, 2, 2, ஆகக் குறைத்து எண்ணச் செய்து மற்ற நெம்பர்களையும் அதன தன் இடங்களில் கவிழ்த்து வைக்கச்செய். பிறகு கண் கட்டை அவிழ்த்து விடு. அச்சிறுவனைக்கொண்டு மறைந்துள்ள நெம்பர்களைச் சொல்லி எடுத்துக் காட்டச் செய். முடியுமா? எப்படி? முயன்று பார்.

9. முப்படி ஏற்றம்.

3, 3, ஆக ஏற்றி எண்ணல்.

முன் சொல்லியபடி மாணவர்களைக்கொண்டே 16 வட்டங்களை வரையச் செய். பின் ஓர் சிறுவனின் கண்களைக் கட்டிவிடு. முன் போலவே 3, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 என்ற நெம்பர்களை எழுதிய 8 கார்டுகளையோ, சிலேட்டுகளையோ, ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் வட்டத்தில் 3 என்ற கார்டை வைக்க அல்லது சிலேட்டை கவிழ்த்து வைக்கச் செய், பிறகு முந்திய ஆட்டத்தைப் போலவே 3, 3, ஆக ஏற்றி எண்ணிச் செல்லச் செய்து அந்தந்த நெம்பர்களைக் குறிப்பிடும் இடங்களில் அந்தந்த நெம்பர்களை கவிழ்த்து வைக்கச் செய். பிறகு கண் கட்டை

அவிழ்த்து விடு. அச்சிறுவனைக்கொண்டு மறைந்துள்ள எண்களைச் சொல்லி எடுக்கச் செய்ய வேண்டும். முடியுமா? எப்படி? முயன்றுபார்.

10. முப்படி இறக்கம்

3, 3 ஆக இறக்கி எண்ணல்.

முன் சொல்லியபடி மாணவர்களைக் கொண்டே 16 வட்டங்களை வரையச்செய் பின் ஓர்சிறுவனின் கண்களைக் கட்டிவிடு. முன்போலவே, 3, 15. 30, 45, 60, 75, 90, 105, என்ற நெம்பர்களைத் தயாரித்து ஓர் சிறுவனிடம் கொடுத்து அவனுக்கு இஷ்டமான ஓர் வட்டத்தில் 105 என்ற நெம்பரை மறைத்து வைக்கச்செய். பிறகு 102, 99 என 3, 3 ஆக இறக்கி எண்ணிச் செல்லச் செய்து, அந்தந்த நெம்பர்களுக்குரிய இடங்களில் அந்தந்த நெம்பர்களை மறைத்து வைக்கச் செய். பிறகு கண்கட்டை அவிழ்த்துவிடு, அச்சிறுவனைக் கொண்டு மறைந்துள்ள எண்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா? எப்படி? முயன்றுபார்,

பதிப்பகம் பகர்வது

இந்நூலாசிரியர் இளஞ்சிறுவர் உளம் செல்வழியெலாமோர்ந்து உடனேதுவிக்கும் ஓர் உபாத்தியாயர். இவருக்கு இத்தொழிலில் 25 ஆண்டு அனுபவமுண்டு. தன் அனுபவத்திலிருந்து, சிறுவர்களின் சிந்தனை சக்தியை விருத்தி செய்து, மூளையை வளரச்செய்யும் சிறந்தபாடம் கணிதமே என உணர்ந்தார்.

கணிதபாடத்தை களிப்போடேற்கும் சிறுவர்கள் மற்றெந்த பாடங்களையும் கசப்பின்றி கற்றுத் தேறுவர் என்பது துணிபு. இளஞ் சிறுவர்கட்கு கணிதம் ஓர் விளையாட்டுப் பாடமாக போதிக்கப்படவே, இச்சிறு நூல் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

இந்த நூலை இதன் சித்திர விளக்கங்களோடு மொத்தமாக அச்சிட்டு வெளியிட பொருளாதாரநிலை இடந்தரவில்லை. பல அன்பர்களின் ஆலோசனையின்மீது இதனை பல பாகங்களாகப் பிரித்து மாதம் ஓர் புத்தகமாக வெளியிடத் துணிந்துள்ளோம். இப்புத்தகத்தைப் பெற்ற அன்பர்கள் இதன் மற்றைய பாகங்களையும் பெற்று இதனுடன் இணைத்து ஒரே புத்

தகமாக்கிக்கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு இப்புத்தகத்தின் தொடர் பகுதிகளைப்பெறத் தாங்கள், இன்றே ரூபாய் ஒன்றை எமது காரியாலயத்திற்கனுப்பி தங்கள் முகவரியைப் பதிவுசெய்துக் கொள்ளக்கோருகிறோம்.

இவ்வாறு பதிவு பெற்றபின், தங்களுக்கு இப்புத்தகத்தின் மற்றையப் பகுதிகளும் தங்களின் இல்லந் தேடி ஓடிவரும். அதோடு இப்புத்தகப் பலனை மக்கள் அனைவரும் அடைய தங்களைச் சேர்ந்தவர்களையும், எமது காரியாலயத்தில் பதிவு செய்துக் கொள்ளத் தாங்கள் உதவி செய்யக் கோருகிறோம்.

இப்புத்தகம் இலாபகரமான தொழிலாக எண்ணி வெளியிடப் படவில்லை இதனை ஓர் தேசசேவை என்றே வெளியிடத் துணிந்தோம்,

ஆதலின் இதன் விலை மிக மிக மலிவானதே. இதனைகண்ணுறும் அன்பர்கள் இதற்காதரவு தந்து நற்சேவை செய்ய எம்மை ஊக்குமாறு மன்றுடுகிறோம்.

அனந்தபுரம்
8—9—52

கமலா பதிப்பகம்,
அனந்தபுரம் P. O. (S. A. Dt.)

ஸ்ரீ வாணி விலாசம் பிரஸ், திருப்பாதிரிப்புலியூர்.

விளக்கம்

முதல் விளையாட்டு

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:- (போதனு முறை)

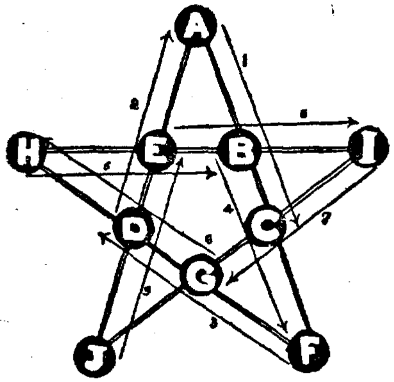
படத்தில் காட்டியுள்ளப்படி தரையில் நட்சத்திர வடிவமான ஓர் சித்திரம் வரைந்து 9 பிள்ளைகளைக் கூப்பிட்டு பிள்ளைக்கு இஷ்டமான இடத்தை ஒன்று என ஆரம்பித்து, இரண்டு, மூன்று, என எண்ணி மூன்றில் நிற்கச்செய்; இவ்வாறே ஒவ்வொருவராக நிற்கச்செய்தால், சில பிள்ளைகள் தாம் நிற்க முடியும். சில வீடுகளும், சில பிள்ளைகளும் மீதப்படுவார்கள்.

அப்போது ஆசிரியரே தகப்பனாக பாவித்து சிறுவர்களை அழைத்து, நீங்கள் தகப்பன் சொற்படி கேட்டால் எல்லோரும் வீட்டையடையலாம். "தகப்பன் சொற்படி கேட்போம்"— என உறுதி கூறுங்கள் எனக் கட்டளையிட்டு, "நாங்கள் எல்லோரும் எங்கள் தகப்பன் சொற்படி கேட்போம்"— என்று மும்முறை சொல்லச் செய்து, பிறகு ஒருவனை 1, 2, 3 என எண்ணி ஓர் இடத்தை யடைந்து நிற்கச் சொல்லிவிட்டு, இரண்டாவது சிறுவனை அழைத்து, முதல்வன் ஒன்று என எண்ணிய, வீட்டை மூன்று என்று எண்ணும்படி எந்த வீட்டை ஒன்று என்று எண்ணவேண்டும் எனக் கேட்டு அவன் அதை அறிந்த பிறகு 1, 2, 3 என எண்ணி முதவன் ஒன்று என ஆரம்பித்த இடத்தை யடைந்து நிற்கச் செய்யவேண்டும். இவ்வாறே 1வது பையன், 2-வது பையன் ஒன்று என ஆரம்பித்த இடத்தை அடையத்தக்கதாக எண்ண வேண்டும். இவ்வாறே 9-பேரும் நின்றபின் காலி இடத்தில் ஆசிரியர் நின்று, "எல்லோரும் தகப்பன் சொற்படி கேட்டோம் சுகப்பட்டோம்"— என மும் முறையும், "முன்னவனை பின்பற்றி நடந்தோம் நல்ல முடிவு கண்டோம்"– என்று மும்முறையும் சொல்லச்செய்து விளையாட்டை முடிக்கவேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:— பல சதுர அட்டைகளில் இதே சித்திரத்தை வரைந்து ஒன்பது கொட்டைகளை மேல் சொன்ன விதமாக எண்ணி ஒவ்வொரு சிறுவனை

யும் தனித்தனியே வைக்கச்செய்யலாம். இது வகுப்பறையிலேயே நடத்தக்கூடும். இதனால் சிறுவர்கள் ஒவ்வொருவரும் 3 வரையில் 9 தரம் எண்ண அப்பியாசப்படுகிறார்கள்.

3. *செய் முறை:—* 1 அடி சதுரமுள்ள அட்டைகளை சேகரித்து, ஒவ்வொன்றின் மையத்திலும் 5 அங்குல ஆரமுள்ள ஓர் வட்டத்தை வரைந்து, அதை 5 சமபாகங்களாகச் செய்து அதில் சித்திரத்தில்காட்டியுள்ளபடி நட்சத்திரக் குறியை வரைந்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். ஆங்கில எழுத்துக்களையோ, அம்புக் குறிகளையோ, எண்களையோ வரைய வேண்டியதில்லை.



4. *பயன்:—* இவ் விளையாட்டின் மூலம் 1, 2, 3 என சிறுவர்கள் விளையாட்டாகவே எண்ணைக் கற்றுக்கொள்வதோடு, தகப்பன் சொற்படியும் மூத்தவர்கள் சொற்படியும் கீழ்ப்படிந்து நடக்க வேண்டும்- என்ற நல்ல ஒழுக்கங்களையும் கற்றுக்கொள்ளுகிறார்கள்.

5. *சித்திர விளக்கம்:—*

இக் கணக்கில் கொடுத்துள்ள சித்திரத்தைக் கவனி.

முதல்வன்		Aல் இருந்து	B வழியாக				Cயை அடைந்தான்.	
2வது சிறுவன்		A என்ற இடத்தை	Dயில் இருந்து		Eஐத்தாண்டி		Aயை	„
3	„	D அடைய	Fல்	„	G	„	D	„
4	„	F „	Bல்	„	C	„	F	„
5	„	B „	Hல்	„	E	„	B	„
6	„	H „	Gல்	„	D	„	H	„
7	„	G „	Iல்	„	C	„	G	„
8	„	I „	Eல்	„	B	„	I	„
9	„	E „	Jல்	„	D	„	E	„

தகப்பன் மீதியாக உள்ள J என்ற வீட்டில் குடி புகுந்தான்

இரண்டாம் விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு: (போதனா முறை)

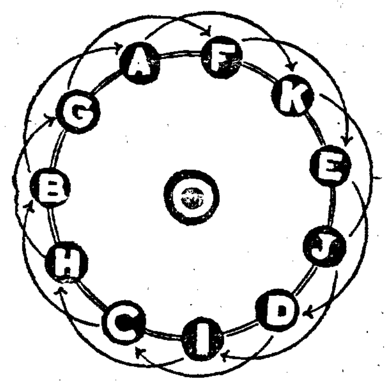
முந்திய விளையாட்டு மூலம் மூன்று வரை எண்ண போதித்த பாடம் பிள்ளைகள் மனத்தில் பதிந்ததா என்றும், காட்டிய முறைகளைப் பிள்ளைகள் பின்பற்றும் திறமை பெற்றுள்ளார்களா எனவும், அறிந்து கொள்வதற்காகவே 1 முதல் 3 வரையில் எண்ண கற்பிக்கும் இம் முறை வேறு விளையாட்டாக கொடுக்கப், பட்டுள்ளது.

11 மாணவர்களைக் கை கோத்து வட்டமாக நிற்கச் செய்து பின் கைகளை விட்டுவிட்டு ஒவ்வொருவனும் அவனவன் நிற்கும் இடத்திலேயே தனது வலது குதிகாலை ஊன்றிச் சிறு வட்டம் வரையச் செய். பின் அவ் வட்டங்கள் 11-ம், வகுப்பில் மாணவர் உட்காரும் ஆசனங்களாகக்கொண்டு முந்திய விளையாட்டில் கற்பித்த முறைப்படி தலைவனைப் பின்பற்றி ஒன்று, இரண்டு, மூன்று என, எண்ணி இடத்தை அடையும்படி கட்டளையிட வேண்டும். மாணவர்கள் முந்நாள் ஆட்டத்தில் கற்றுக்கொண்டதுபோல முன்னவன் 1 என எண்ணும் இடத்தை 3 என வரும்படி, எண்ணி, எண்ணி, அவனவன் இடத்தை அடையும்படிச் செய்ய வேண்டும். அவ்வாறே 10 மாணவர்களும் தமக்குரிய இடங்களை அடைந்த பிறகு ஆசிரியர் 11-வது இடத்தில் அமர்ந்து "நாங்கள் இனி ஆசிரியருக்கும் வகுப்புத் தலைவனுக்கும் கீழ்ப்படிந்து நடப்போம்"— என மும்முறை சொல்லச்செய்து ஆட்டத்தை முடிக்கவேண்டும்.

2. *நிழல் விளையாட்டு:-* பல சதுர அட்டைகளில் இதே சித்திரத்தை வரைந்து 10-கொட்டைகளை மேல் சொன்ன விதமாக எண்ணி வைக்கச்செய்யலாம். இது வகுப்பறையிலேயே நடத்தக்கூடும். இதனால் சிறுவர்கள் ஒவ்வொருவரும் 3-வரையில், 10 தரம் எண்ண அப்பியாசப்படுகிறார்கள்.

3. *செய் முறை:-* 1 அடி சதுரமுள்ள பல அட்டைகளைச் சேகரித்து ஒவ்வொன்றின் மையத்திலும் 5 அங்குல ஆரமுள்ள வட்டமொன்று வரைந்து அதை 11 சமபாகங்

களாக்கிசித்திரத்தில் காட்டியபடி சிறிய 11வட்டங்களை வரைந்துக்கொள்ளவேண்டும். ஒவ்வொரு சிறுவனுக்கும் ஒரு, சதுர அட்டையையும், 10 கொட்டைகளையும் கொடுத்து, முறையில் சொல்லியபடி எண்ணிவைக்கச் செய்யவேண்டும்.



4. பயன்:- இவ்விளையாட்டின்மூலம் 1, 2,3 என எண்ண மாணவர்கள் மேலும் சக்தி அடைவதோடு சென்ற நாளில் கற்பித்த பாடம் பிள்ளைகள் மனதில் படிந்துள்ளனவா என ஆசிரியரும் அறியக்கூடும். அதோடு சிறுவர்கள் ஆசிரியரையும் வகுப்புத் தலைவனையும் பின்பற்றி நடக்க வேண்டும், என்ற ஒழுங்கையும் கற்றுக் கொள்ளுகிறார்கள்.

5. சித்திர விளக்கம்:-

இக் கணக்கில் கொடுத்துள்ள சித்திரத்தைக் கவனி.

முதல்வன்				Aல்	இருந்து	Fஐத்	தாண்டி	Kஐ	அடைந்தான்
2வது சிறுவன்		Aஐ	அடைய	Bல்	இருந்து	Gஐத்	தாண்டி	Aஐ	அடைந்தான்.
3	"	B	"	C	"	H	"	B	"
4	"	C	"	D	"	I	"	C	"
5	"	D	"	E	"	J	"	D	"
6	"	E	"	F	"	K	"	E	"
7	"	F	"	G	"	A	"	F	"
8	"	G	"	H	"	B	"	G	"
9	"	H	"	I	"	C	"	H	"
10	"	I	"	J	"	D	"	I	"

11 ஆசிரியர் மீதியாக நிற்கும் J என்ற ஆசனத்தில் அமர்ந்து கொள்கிறார்.

மூன்றுப் விளையாட்டு

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:- (போதனை முறை)

கணித ஆட்டத்தில் சொல்லிய முறைப்படி பிள்ளைகள் தவறின்றி அமர்ந்தால், 12 இலைகள் காலியாக நிற்க வேண்டும். அதோடு 10 இலைகள் தனித்தனியாகவும் 2 இலைகள் மட்டும் ஜோடியாகவும், ஆள் இல்லாமலும் இருக்கும். இவ்வாறு இல்லாவிட்டால் குழந்தை சரியாக எண்ணி வைக்கவில்லை என ஆசிரியர் அறிந்து கொள்ளவேண்டும். அவ்வாறு ஆள் இல்லாமல் உள்ள ஜோடி இலைகளிலிருந்து வலப்புறமாக உள்ள, 3-வது சிறுவனும் இடப்புறமாக உள்ள 3-வது சிறுவனும் முதல், கடைசி ஆட்கள் என அறிந்துரைக்க வேண்டும். இது முதலிலேயே கண் கட்டப்பட்டுள்ள சிறுவனுக்கு மட்டில் சொல்லி பயிற்சி அளித்திருத்தல் வேண்டும். இவ்விளையாட்டின் மூலம் சிறுவர்கள் 5 வரையில் எண்ண சுலபமாக கற்றுக் கொள்ளுவார்கள்.

2. நிழல் விளையாட்டு:—

இதே விளையாட்டையும் வகுப்பறை விளையாட்டாக விளையாடச் செய்யலாம். 28 சிறு குழிகள் உள்ள ஓர் பல்லாங் குழியைக் கொண்டுஷெ விளையாட்டைவகுப்பறையிலேயே விளையாடச் செய்யலாம். 16 கூழாங் கற்களையாவது, கொட்டைகளையாவது ஒவ்வொரு சிறுவனிடமும் கொடுத்து 5, 5 ஆக எண்ணி 16 கற்களையும் வைக்கச் செய்து, கண் கட்டப்பட்ட, அல்லது மறைவாக உள்ள ஒருவனைக்கொண்டு முதல் கடைசி கொட்டைகளை, அல்லது கற்களை எடுக்கச் செய்து, சிறுவர்களுக்கு ஆச்சரியத்தை உண்டாக்கலாம்.

இவ்வாறு செய்வதற்கு சித்திரத்தில் காட்டி உள்ளது போல 28 குழிகள் உள்ள பல்லாங்குழியையும் 16 கொட்டைகளையும், ஒவ்வொரு சிறுவனுக்கும் கொடுத்து 5, 5 ஆக குழிகளை எண்ணி 16 கொட்டைகளையும் வைக்கச் செய்து, வைத்து முடிந்ததாகக் கூறும் மாணவனிடம் ஆசிரியரே, சென்று முதல், கடைசி கற்களை (அல்லது) கொட்டைகளை எடுத்துத் தரலாம்.

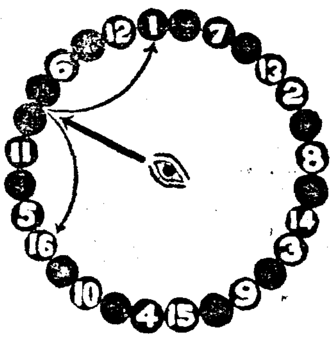
3. செய் முறை:—

1 அடி சதுரமுள்ள கனத்த அட்டைகளில் 5 அங்குல ஆரம் வைத்து, ஓர் வட்டம் வரைந்து, அவ் வட்டத்தை 28 சம பாகங்களாகப் பிரித்துக்கொண்டு, சித்திரத்தில் காட்டியபடி ஷை 28 இடங்களிலும் சிறு சிறு வட்டங்களை வரைந்துகொள். பிறகு ஷை 28 வட்டங்களையும் துவாரங்களாக வெட்டி எடுத்து விடு. பிறகு ஷை துவார அட்டையின் கீழ்ப்புறம் ஒவ்வொரு துவாரத்தையும் அடைத்து ஒட்டி விடு. சிறு சிறு குழிகள் தோன்றும். இவ்வாறு அட்டையிலேயே, பல்லாங் குழிகளை நாமே தயாரித்துக் கொள்ளலாம் (துண்டாக விழும் 28 சிறிய வட்டங்களையும் சேர்த்து வை. அவை பிறகு வரும் விளையாட்டுகளுக்கு நெம்பர்கள் பதிவு செய்ய உதவும்.)

4. பயன்:—

இவ்விளையாட்டின் மூலம் சிறுவர்கள் 5 வரையில் 16 முறை எண்ணி அப்பியாசப்படுகிறார்கள். அதோடு முதல் வைத்தது எது? என்றும், கடைசியில் வைத்தது எது? என்றும், மறந்து விடாமல் தங்கள் கவனத்திலேயே நிலை நிறுத்திக் கொள்கிறார்கள். ஆசிரியர் கொடுத்த 16 கொட்டைகளையும் பத்திரமாக வைத்துக் கொள்ளப்பழகுகிறார்கள்.

5. சித்திரவிளக்கம்:-



இச் சித்திரத்திலுள்ள 28 இடங்களில் 16 இடங்களிலேயே எண்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. அவைகள் சிறுவர்கள் பந்தி அமர்ந்த இலைகளைக் காட்டுகின்றன. மையத்தில் உள்ள கண், கண் கட்டப்பட்டு, அவிழ்த்து விடப்பட்ட சிறுவனின் பார்வை செல்லும் விதத்தைக் காட்டுகிறது. தடித்த அம்புக் குறியைக் கவனி அதுதான் கண் கட்டு அவிழ்க்கப்பட்ட சிறுவனின் பார்வை செல்லும்

முதல் வழி. 2 இலைகள் ஜோடியாக உள்ள இடத்திற்கு, முதலில் பார்வை சென்றதும், அங்கிருந்து இரண்டம்புகள் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள மூன்றாவது எண்களை நோக்கிப் பாய்வதைக் கவனி; இந்த அம்புகள் ஒன்றையும், பதினாறையும் கண்டு பிடித்து விட்டதல்லவா? இவ்வாறே ஜோடியாக உள்ள காலி இடங்களின் இரு பக்கங்களிலேதான் முதல் கடைசி இடங்கள் இருக்கும்.

இவ்வித எண் விளையாட்டுக்களிலே எல்லாம் இடமிருந்தே வலமாக எண்ண வேண்டும்.

நான்காம் விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:—(போதனா முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியுள்ளபடி பிள்ளைகள் தவறாமல் அமர்வார்களேயாமாகில் 11 இடங்கள் காலியாக இருக்கவேண்டும். அதோடு 9 இடங்கள் தனித்தனியாகவும், 2 இடங்கள் மட்டும் ஜோடியாகவும் இருக்கும். அவ்வாறு ஜோடியாக உள்ள இடங்களிலிருந்து இரு பக்கங்களிலுமுள்ள 7-வது சிறுவர்களே, முதல், கடைசியாக இருப்பார்கள். இது முதலிலேயே கண் கட்டப்பட்டுள்ள சிறுவனுக்கு மட்டில் சொல்லி பயிற்சி அளித்திருக்க வேண்டும். இவ்விளையாட்டின் மூலம் சிறுவர்கள் 10 வரையில் எண்ண சுலபமாகக் கற்றுக் கொள்ளுகிறார்கள்.

2. நிழல் விளையாட்டு:-

இதையும் சென்ற விளையாட்டைப்போல, வகுப்பறை விளையாட்டாக, 22 கொட்டைகளையும், 33 பள்ளங்களை உடைய பல்லாங்குழிகளையுங் கொண்டு விளையாடலாம். முதல், கடைசி கொட்டைகளை ஆசிரியரே காட்டிக் கொடுக்கலாம்.

3. செய் முறை:—

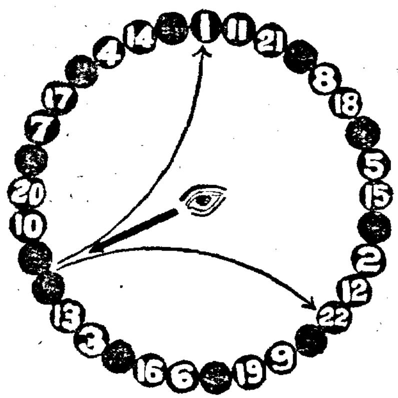
சென்ற விளையாட்டிற்கு பல்லாங்குழி செய்த முறையிலேயே குழிகளை மட்டும் 33 வரும்படி செய்துக்

கொள்ள வேண்டும். வகுப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் ஒரு சதுர அட்டைவீதம் கொடுக்க வேண்டிய அளவு தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

4. பயன்:—

இவ் விளையாட்டின் மூலம் சிறுவர்கள் 10 வரையில் எண்ண 22 முறை எண்ணி அப்பியாசப்படுகிறார்கள். அதோடு முதல் கடைசி இடங்களை மிக ஜாக்கிரதையாக தங்கள் கவனத்திலே வைத்துக் கொள்ளப் பழகுகிறார்கள். குறிப்பிட்டபடி காலி இடங்கள் ஏற்படாமல் வைக்கும் குழந்தைக்கு, சரியாக எண்ணத் தெரியவில்லை என, ஆசிரியர் சுலபமாக பார்த்தவுடனேயே அறிந்துக் கொள்ளலாம்.

5. சித்திர விளக்கம்:—



இந்த சித்திரத்தில் 33 இடங்களில் 22 இடங்களில் 22 நெம்பர்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. இவைகள் சிறுவர்கள் அமர்ந்த இடங்களைக் காட்டுகின்றன. காலியாயுள்ள இடங்களில் ஜோடியாக உள்ள இடங்களை நோக்கி பார்வை செல்வதை, தடித்த அம்புக் குறி காட்டுகிறது. அதிலிருந்து இரண்டாகப் பிரிந்து முதல், கடைசி ஆட்களை கண்டு பிடிக்க பார்வை செல்வதை இரண்டு வளைந்த அம்புகள் காட்டுகின்றன. ஜோடியாக உள்ள காலி இடத்திலிருந்து வலம், இடமாக உள்ள 7வது சிறுவர்களே முதல், கடைசி சிறுவர்கள் என்பதை 1, 22 என்ற நெம்பர்கள் காட்டுகின்றன.

ஐந்தாம் விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:— (போதனை முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியுள்ளபடி பிள்ளைகள் தவறாமல், நடந்தார்களேயாமாகில், 13 இடங்கள் காலி

யாக இருக்கவேண்டும். அதோடு 12 இடங்கள் ஜோடியாகவும் ஒரே ஒரு இடம் மட்டும் தனித்தும் இருக்கும். அவ்வாறு

தனித்துள்ள காலி இடத்திற்கு		(எண்ணிய கைவாட்டத்தில்)	அடுத்துள்ளது			10
10	ல்இருந்து	(எண்ணிய கைவாட்டத்தில்)	நான்காவதாக		இருப்பது	20
20ல்	„	„	„ 4	ஆவதாக	„	30
10ல்	„	„	„ 3	„	„	40
20ல்	„	„	„ 3	„	„	50
10ல்	„	„	„ 2	„	„	60
20ல்	„	„	„ 2	„	„	70
10க்கு அடுத்தது...		....			....	80
20க்கு	„ ...	...			...	90
காலி இடத்திற்கு முந்தியது...					...	100

எனக் கண்டறிய வேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:—

இதையும் சென்ற விளையாட்டைப் போல வகுப்பறை விளையாட்டாகவும் விளையாடலாம். இதற்கு சித்திரத்தில் காட்டியுள்ளது போல சித்தரிக்கப்பட்ட 1 அடி சதுர அட்டைகளும் 10, 20.........100 என எழுதப்பட்ட 10 துண்டு அட்டைகளும் தேவை.

3. செய் முறை:—

1 அடி சதுரமுள்ள பல அட்டைகளைத் தயாரித்து அவற்றின் மையத்தில் 5 அங்குல ஆரமுள்ள வட்டமொன்றை வரைந்து அதனை 23 சம பாகங்களாகப் பிரித்து, சித்திரத்தில் காட்டியபடி சிறிய வட்டங்களை வரைந்து கொள்ள வேண்டும். பிறகு ஷை சிறிய வட்டங்களை வெட்டி எடுத்து பல்லாங்குழிகளைப்போல் செய்துக் கொண்டு, வெட்டுப்பட்டு விழும் சிறு வட்ட அட்டைகளில், 10, 20...100 என ஒருபக்கம் மட்டும் பெரியதாக எழுதி வைத்துக் கொள்ளலாம். (அல்லது) பல்லாங்குழிகளாகச் செய்யாமல் சித்திரத்தை மட்டும் வரைந்துக்கொண்டு, வேறு அட்டைகளில் காலணா அளவுள்ளதாக பல அட்டைகளை நறுக்கிக்கொண்டு அவற்றில் ஷை 10ன் மடங்குகளை எழுதிக்கொள்ளலாம். பின், மாணவன் ஒருவனுக்கு ஒரு சித்திர அட்டையும், 10, 20 என்று 100 வரையில் எழுதியுள்ள 10 சிறிய

துண்டு அட்டைகளையும் கொடுத்து, எண்ணி சித்திரத்தின்மீது வைக்கச் செய்து விளையாட வேண்டும்.

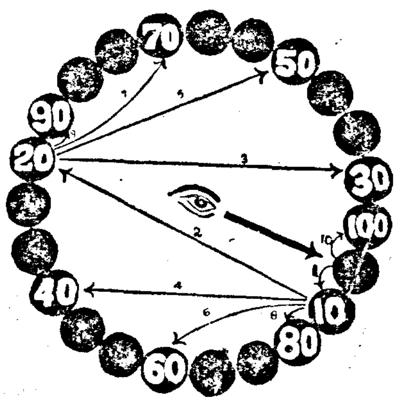
4. பயன்:—

மாணவர்கள் 100 வரையில், சரியாக எண்ணக் கற்றுக் கொள்ளுகிறார்கள். அதோடு 10, 20, என்ற 10ன் மடங்கு எண்கள் வரும் இடங்களை மட்டும் கவனித்து, அதனதன் இடத்தில் அந்தந்த எண்களை அமைக்கிறார்கள். சரியாக அமைக்கா விட்டால், சித்திரத்தில் காட்டியபடி காலி இடங்கள் ஏற்படாது.

காலி இடங்கள் சரியாக வரும்படி அமைத்துள்ள பையனுக்குத்தான் 100 வரையில் எண்ண நன்றாகத் தெரிகிறது என்றும், சரியாக அமைக்காத சிறுவர்களுக்கு 100 வரையில் எண்ண. சரியாகத் தெரியவில்லை என்றும், ஆசிரியர், தெளிவாகவும், எளிதாகவும் அறிந்து கொள்ளக் கூடும். அதோடு 100 வரையில் எண்ண, கற்றுக்கொள்ளும் போதே பத்தின் மடங்குகளையும் சிறுவர்கள் நன்கு அறிந்து கொள்ளவும், ஏதுவாகிறது.

100 வரையில் ஒழுங்காகத்தவறாமல் எண்ணி வைக்கத் தெரிந்துகொண்ட சிறுவர்கள், ஒவ்வொருவனையும் துணையாகக்கொண்டு எண்ணி வைக்கத் தெரியாத குழந்தைகள் ஒவ்வொருவனையும் கற்றவர்களாகச் செய்யவும்; இம்முறை ஆசிரியர்களுக்குப் பயன்படும்.

5. சித்திர விளக்கம்:—



இந்த சித்திரத்தில் 23 இடங்களில் 10 இடங்களில் மட்டும் எண்கள் பதிவு செய்யப் பட்டுள்ளன. இந்த எண்கள் தெரியாமல் மறைத்து வைக்கப்பட்ட இடங்களைக் காட்டுகின்றன. காலியாகவுள்ள இடங்கள் 13ல் தனியாகவுள்ள ஓர் இடத்தை நோக்கி சிறுவனின் பார்வை செல்வதை, தடித்த அம்புக்குறி காட்டுகிறது.

அக்காலி	இடத்திற்கு அடுத்தது	10	என	1ம்	நெம்பர்	அம்பும்
10ல்	இருந்து 4வது எண்	20	என	2ம்	,,	,,
20ல்	,, 4 ,, ,,	30	என	3ம்	,,	,,
10ல்	,, 3 ,, ,,	40	என	4ம்	,,	,,
20ல்	,, 3 ,, ,,	50	என	5ம்	,,	,,
10ல்	,, 2 ,, ,,	60	என	6ம்	,,	,,
20ல்	,, 2 ,, ,,	70	என	7ம்	,,	,,
10க்கு	அடுத்தது	80	என	8ம்	,,	,,
20க்கு	,,	90	என	9ம்	,,	,,
காலி இடத்திற்கு முந்தியது 100 என்பதை				10ம்	,,	,,

விளக்குகின்றன.

ஆறாம் விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:— (போதனை முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியுள்ளபடி பிள்ளைகள் தவறாது நடந்தார்களேயானால், 13 இடங்கள் காலியாக இருக்கவேண்டும் அதோடு 12 இடங்கள் ஜோடியாகவும், ஒரே ஒரு இடம் மட்டும் தனித்தும் இருக்கும். அவ்வாறு;

தனித்துள்ள காலிஇடத்திற்கு (எண்ணியகைவட்டத்தில்) அடுத்துள்ளது						100
100ல் இருந்து (எண்ணியகைவட்டத்தில்) நான்காவதாக இருப்பது						90
90ல்	,,	,,	4	,,	,,	80
100ல்	,,	,,	3	,,	,,	70
90ல்	,,	,,	3	,,	,,	60
100ல்	,,	,,	2	,,	,,	50
90ல்	,,	,,	2	,,	,,	40
100க்கு அடுத்தது						30
90க்கு அடுத்தது						20
காலி இடத்திற்கு முந்தியது						10

எனக் கண்டறிய வேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:—

இதையும் சென்ற விளையாட்டைப்போல வகுப்பறை விளையாட்டாகவும், விளையாடலாம். இதற்கு சித்திரத்தில் காட்டியுள்ளதுபோல சித்தரிக்கப்பட்ட 1 அடி சதுர அட்டைகளும் 10, 20....100 என எழுதப்

பட்ட 10 துண்டு அட்டைகளும் தேவை. (முந்திய ஆட்டத்திற்குத் தயாரித்த சகலமும் இதற்கும் உதவும்.)

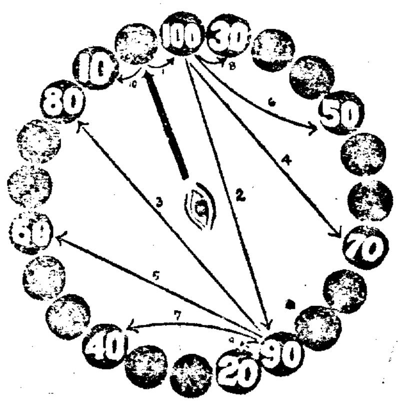
3. செய் முறை.

சென்ற ஆட்டத்திற்கு தயாரித்தவைகளைக் கொண்டே இந்த ஆட்டத்தையும் நடத்தலாம். இதற்காக வேறு ஒன்றும் தயாரிக்கத் தேவையில்லை.

4. பயன்:—

மாணவர்கள் 100 முதல் 1 வரை சரியாக இறக்கி (கழித்து) எண்ணக் கற்றுக் கொள்கிறார்கள். அதோடு 10ன் மடங்கு எண்களை இறங்கு வரிசையில் அறிந்து அதனதன் இடத்தில், கவனமாக வைக்க, கற்றுக் கொள்ளுகிறார்கள். சரியாக அமைக்காவிடில், சித்திரத்தில் காட்டியபடி காலி இடங்கள் ஏற்படாது. இதைக் கொண்டே எண்ணத் தெரிந்த, தெரியாத சிறுவர்கள் யார்? யார்? என்பதை எளிதில் ஆசிரியர் தெரிந்துக் கொள்ள ஏதுவாகிறது.

5. சித்திர விளக்கம்:—



இவ்விளையாட்டிலும் சென்ற விளையாட்டைப் போலவே காலி இடங்கள் ஏற்பட்டிருக்கின்றன. தனியாக உள்ள காலி இடத்தை நோக்கி பார்வை செல்வதைத் தடித்த அம்புக்குறி காட்டுகிறது.

அக்காலி	இடத்திற்கு	அடுத்தது	100 என	1வது	நெம்பர்	அம்பும்
100ல்	இருந்து	4வது எண்	90 என	2வது	,,	,,
90ல்	,,	4 ,,	80	3	,,	,,
100ல்	,,	3 ,,	70	4	,,	,,
90ல்	,,	3 ,,	60	5	,,	,,
100ல்	,,	2 ,,	50	6	,,	,,
90ல்	,,	2 ,,	40	7	,,	,,
100க்கு அடுத்தது			30	8	,,	,,
90க்கு அடுத்தது			20	9	,,	,,
காலி இடத்திற்கு முந்தியது			10 என	10வது	,,	அம்பும்

விளக்குகின்றன.

ஏழாம் விளையாட்டு

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:— (போதனா முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியபடி பிள்ளைகள் தவறாது செய்திருப்பாராயின் 5 இடங்கள் காலியாக இருக்க வேண்டும். அதோடு 4 இடங்கள் ஜோடி ஜோடியாகவும், ஓர் இடம் மட்டும் தனித்தும் காலியாக இருக்கும்.

அவ்வாறு தனித்துள்ள காலி இடத்திற்கு (எண்ணிய கை வாட்டத்தில்) அடுத்தது 2.

(2 ஐக் கையில்	அதிலிருந்து	4 வதாக	இருப்பது	10
எடுத்துக்கொண்டு)	10-ல் இருந்து	3 வதாக	இருப்பது	20
	20-ல்	,,	,,	30
	30-ல்	,,	,,	40
	40-ல்	,,	,,	50
	50-ல்	,,	,,	60
	60-ல்	,,	,,	70
	70-ல்	,,	,,	80
	80-ல்	,,	,,	90
	90-ல்	,,	,,	100

எனக் கண்டறிய வேண்டும்.

220604

2. நிழல் விளையாட்டு:-

இதையும் சென்ற விளையாட்டைப்போலவே வகுப்பறை விளையாட்டாகவும் நடத்தலாம். இதற்குத்

தேவையான யாவற்றையும், விளையாடும் முறைகளையும் செய்முறையில் கவனிக்க.

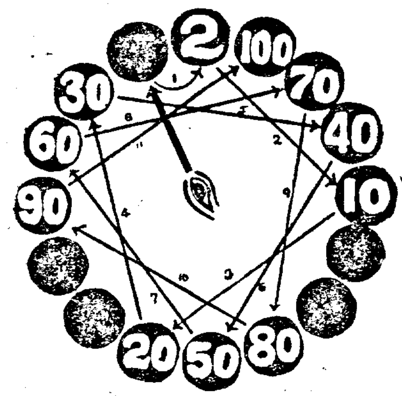
3. செய் முறை:-

1 அடி சதுரமுள்ள அட்டை ஒன்றின் மையத்தில் 5 அங்குல ஆரமுள்ள வட்டம் ஒன்றை வரைந்து அவ் வட்டத்தை 16 சம பாகங்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு பிரிவிலும், சித்திரத்தில் காட்டியபடி 16 சிறு வட்டங்களை வரைந்துக்கொள். இவ்வாறு தயாரித்த அட்டைகள் பின்வரும் 8, 9, 10 ஆட்டங்களுக்கும் உபயோகப்படும். அதோடு முன் ஆட்டங்களில் தயாரித்துள்ள 10-ன் மடங்கு எண் துண்டு அட்டைகளோடு 2 என்ற எண் அமைந்த அட்டைகள் போதுமான அளவு தயாரிக்கப்பட்டு சிறுவர் ஒவ்வொருவருக்கும், 1 அடி சதுர சித்திர அட்டை ஒன்றும் 10ன் மடங்குகளான 10 துண்டு அட்டைகளோடு 2 என்ற எண் எழுதப் பட்ட அட்டையையும் சேர்த்து 11 துண்டு அட்டைகளாகக் கொடுத்து, முன்போலவே எண்ணி எண் அட்டைகளை வைக்கச்செய்து விளையாட வேண்டும்.

4. பயன்:-

மாணவர்கள் 100 வரையில் இரண்டு இரண்டாக ஏற்றி எண்ணவும், 10ன் மடங்குகளை ஏறு வரிசையில் அமைக்கவும் கற்றுக் கொள்வதோடு, சொன்னவை இரட்டைப்படை எண்கள் எனவும், சொல்லாதவை ஒற்றைப்படை எண்கள் எனவும், அறிந்துக்கொள்கிறார்கள். 2, 2 ஆக 100 வரையில் சரியாக எண்ணத் தெரிந்தவன் எவன்? தெரியாதவன் எவன்? எனவும் இவ் விளையாட்டிலிருந்தே அறிந்து திருத்த ஆசிரியருக்கு வசதியாக இருக்கிறது. (சரியாக எண்ணத் தெரிந்தவர்களே சித்திரத்தில் காட்டியபடி எண்களை அமைக்கக்கூடும்.)

5. சித்திர விளக்கம்:-



இந்த சித்திரத்தில் உள்ள 16 இடங்களில் 11 இடங்களில் மட்டும் எண்கள் பதிவேறி இருக்கின்றன. காலியாக உள்ள இடங்கள் 5. இவற்றுள் 4 ஜோடியாகவும், ஒன்று மட்டும் தனித்தும் இருக்கிறது. தனித்துள்ள காலி இடத்திற்கே கண் கட்டப்பட்டு அவிழ்த்து விடப்பட்ட சிறுவனின் பார்வை செல்கிறது. அதையே தடித்த அம்புக்குறியானது காட்டுகிறது.

அக்காலி இடத்திற்கு			அடுத்தது	2 என	1 வது	நெம்பர்	அம்பும்
2ல் இருந்து		4 வது	எண்	10 என	2 வது	நெம்பர்	அம்பும்
10ல்	,,	3	,,	20	3	,,	,,
20ல்	,,	3	,,	30	4	,,	,,
30ல்	,,	3	,,	40	5	,,	,,
40ல்	,,	3	,,	50	6	,,	,,
50ல்	,,	3	,,	60	7	,,	,,
60ல்	,,	3	,,	79	8	,,	,,
70ல்	,,	3	,,	80	9	,,	,,
80ல்	,,	3	,,	90	10	,,	,,
90ல்	,,	3	,,	100	11 வது	நெம்பர்	அம்பும்

காட்டுகின்றன. (2ஐக் கண்டு பிடித்தவுடன் அதனைக் கையில் எடுத்துக் கொண்டே மற்றவைகளை எண்ண வேண்டும்.)

எட்டாம் விளையாட்டு

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:—(போதனை முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியபடி சிறுவர்கள் தவறாது செய்திருந்தால் 5 இடங்கள் மட்டும் காலியாக இருக்கும். அதோடு, 4 இடங்கள், ஜோடி, ஜோடியாகவும், ஓர் இடம் மட்டும், தனித்துக் காலியாகவும் இருக்கும் அவ்வாறு.

தனித்துள்ள காலி இடத்திற்கு (எண்ணிய கைவாட்டத்தில்) முந்தியது 2

அந்த 2க்கு முந்தியதுதான்	....	...	....	....	100
(2ஐக் கையில்	100ல்	இருந்து	3 வதாக	இருப்பது	90
எடுத்துக்கொண்டு	90ல்	,,	3	,,	80
	80ல்	,,	,,	,,	70
	70ல்	,,	,,	,,	60
	60ல்	,,	,,	,,	50
	50ல்	,,	,,	,,	40
	40ல்	,,	,,	,,	30
	30ல்	,,	,,	,,	20
	20ல்	,,	,,	,,	10

எனக் கண்டறிய வேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:—

சென்ற ஆட்டத்தில் உபயோகித்த சகலத்தையும் உபயோகித்து, ஏற்றி எண்ணி விளையாடியதற்கு பதிலாக, இறக்கி எண்ணி விளையாட வேண்டும்.

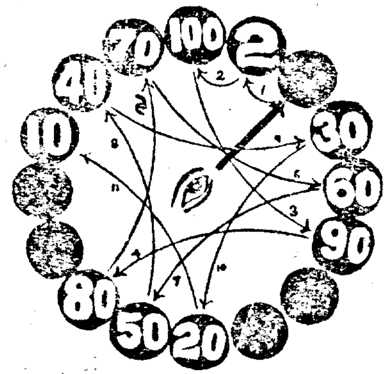
3. செய் முறை:-

சென்ற ஆட்டத்திற்கு செய்த அதே சாமான்கள் இவ் வாட்டத்திற்கும் பொருத்தமானதே.

4. பயன்:-

இரண்டு இரண்டாக 100ல் இருந்து இறக்கிஎண்ண மாணவர்கள் கற்றுக்கொள்ளுகிறார்கள். இறக்கி எண்ணத் தெரிந்தவன், தெரியாதவனை ஆசிரியர் மிக மிக எளிதில் அறிந்துக்கொள்ளுகிறார்.

5. சித்திர விளக்கம்:



இந்த சித்திரத்திலுள்ள 16 இடங்களில் 11 இடங்களில் மட்டும் எண்கள் பதிவாகி உள்ளன. காலி இடங்கள் ஐந்தே புள்ளன. இவற்றுள் தனித்துள்ள ஒன்றை தடித்த அம்பு காட்டுகிறது.

அதற்கு முந்தியது 2 என்று முதல் அம்பும்.
அதற்கு முந்தியது 100 என்று 2வது அம்பும்
(பிறகு 2 ஐ கையில் எடுத்துக்கொண்டால்)

100ல்	இருந்து	3வது	எண்	90	என்று	3வது	அம்பும்
90ல்	,,	3	,,	80	,,	4	,,
80ல்	,,	3	,,	70	,,	5	,,
70ல்	,,	3	,,	60	,,	6	,,
60ல்	,,	3	,,	50	,,	7	,,
50ல்	,,	3	,,	40	,,	8	,,
40ல்	,,	3	,,	30	,,	9	,,
30ல்	,,	3	,,	20	,,	10	,,
20ல்	,,	3	,,	10	,,	11	,,

காட்டுகின்றன.

ஒன்பதாம் விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு: (போதனை முறை)

இந்த விளையாட்டில் சொல்லியபடி சிறுவர்கள் தவறாது அமைத்திருப்பார்களேயாமாகில், எட்டு இடங்கள் காலியாக இருக்கும். அவற்றுள் 6 இடங்கள் மும்மூன்றாக இணைந்தும் இரண்டு இடங்கள் தனித்தும் இருக்கும். அவ்வாறு,

தனித்துள்ள இரண்டு காலி இடங்களுக்கும் இடையிலுள்ளது 3

(3ஐக் கையில்	3ல்	இருந்து	3வது	எண்	15
எடுத்துக்கொண்டு	15ல்	,,	2	,,	30
	30ல்	,,	2	,,	45
	45ல்	,,	2	,,	60
	60ல்	,,	2	,,	75
	75ல்	,,	2	,,	90
	90ல்	,,	2	,,	105

என அறியவேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:

சென்ற விளையாட்டில் தயாரித்த சதுர சித்திர அட்டையோடு 3, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 என தயாரித்த சிறு வட்ட அட்டைகளைக்கொண்டு விளையாட வேண்டும்.

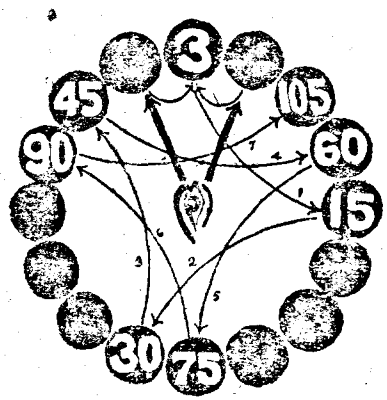
3. செய் முறை:

முந்திய ஆட்ட சதுர அட்டையோடு 3, 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105 என்ற எண்களை சிறு துண்டு வட்ட அட்டைகளில் எழுதி வைத்துக்கொள்ளவேண்டும்.

4. பயன்:

மாணவர்கள் 3, 3 ஆக 105 வரை ஏற்றி எண்ணக் கற்றுக்கொள்வதோடு 15ன் மடங்குகளை ஏறு வரிசையில் வைக்கக் கற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

5. சித்திர விளக்கம்:



இந்த சித்திரத்திலுள்ள 16 இடங்களில் 8ல் மட்டுமே எண்கள் பதிவாகியுள்ளன. காலி இடங்கள் 8 உள்ளன, இவற்றுள் தனித்துள்ள, இரண்டு இடங்களைத் தடித்த அம்புகள் காட்டுகின்றன. அவைகளுக்கிடைப்பட்டதே 3 என சிறிய அம்புகள் இரண்டும் காட்டுகின்றன. (3 ஐக் கையில் எடுத்துக் கொண்ட பின்)

3ல்	இருந்து	3வது	எண்	15 என்று	முதல்	அம்பும்.
15ல்	,,	2	,,	30	2ம்	,,
30ல்	,,	2	,,	45	3ம்	,,
45ல்	,,	2	,,	60	4ம்	,,
60ல்	,,	2	,,	75	5ம்	,,
75ல்	,,	2	,,	90	6ம்	,,
90ல்	,,	2	,,	105	7ம்	அம்பும்

காட்டுகின்றன.

பத்தாவது விளையாட்டு.

1. ஆசிரியர் குறிப்பு:— (போதனை முறை)

இந்த விளையாட்டில், சொல்லியபடி சிறுவர்கள் செய்வார்களேயானால், 8 இடங்கள் காலியாக இருக்கும் அவற்றுள் 6 இடங்கள் மும்மூன்றாக சேர்ந்தும்

இரண்டு இடங்கள் தனித்தும், இருக்கும். அவ்வாறே தனித்துள்ள இரண்டு இடங்களுக்கும் இடையிலுள்ளது 3. (3ஐக் கையில் எடுத்துக் கொண்டு)

3க்கு	முந்திய	எண் (எண்ணிய கைவாட்டப்படி)			105
105ல்	இருந்து	2வது எண்	...	...	90
90ல்	,,	2 ,, ,,	...	...	75
75ல்	,,	2 ,, ,,	...	...	60
60ல்	,,	2 ,, ,,	....	....	45
45ல்	,,	2 ,, ,,	...	...	30
30ல்	,,	2 ,, ,,	...	...	15

என அறிய வேண்டும்.

2. நிழல் விளையாட்டு:—

சென்ற விளையாட்டில் தயாரித்துள்ளவற்றைக் கொண்டே, இவ்விளையாட்டையும், சென்ற விளையாட்டைப் போலவே, விளையாட வேண்டும்.

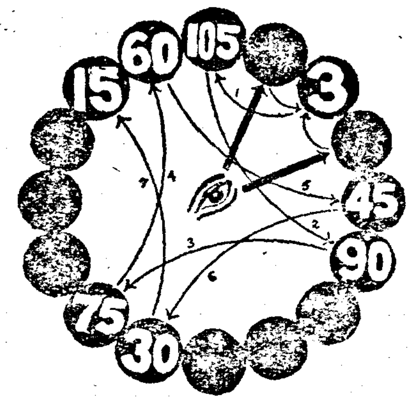
3. செய் முறை:

சென்ற விளையாட்டிற்குச் செய்த சாமான்களே இதற்கும் பொருந்தும்.

4. பயன்:

மாணவர்கள் 105-ல் இருந்து 3, 3 ஆக இறங்கி எண்ணக் கற்றுக்கொள்கிறார்கள். அதோடு 15-ன் மடங்கு எண்களை 105ல் இருந்து இறங்கு வரிசையிலும் வைக்கக் கற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

5. சித்திர விளக்கம்:



கடந்த விளையாட்டைப் போலவே தனித்த காலி இடங்களைத் தடித்த அம்புகள் இரண்டும் காட்டுகின்றன. அவற்றிற்கு இடையில் உள்ளது 3என சிறிய அம்புகள் காட்டுகின்றன. (3ஐக் கையில் எடுத்துக்கொண்டு)

3க்கு முந்தியது					105என்று முதல் அம்பும்			
105ல்	இருந்து	2வது	எண்	90	என்று	இரண்டாவது	அம்பும்	
90ல்	,,	2	,,	75	,,	3	,,	
75ல்	,,	2	,,	60	,,	4	,,	
60ல்	,,	2	,,	45	,,	5	,,	
45ல்	,,	2	,,	30	,,	6	,,	
30ல்	,,	2	,,	15	,,	7	,,	

காட்டுகின்றன.

இரண்டாம் பாகம்

எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.
(வாசி நன்றாய் யோசி)

1. என் வயது.

1 முதல் 7 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் வயது 7க்குட்பட்டது. 7க்குட்பட்ட 4 வெவ்வேறு எண்களையுடைய, 3 வரிசைகளை எழுது. என் வயது, எந்தெந்த வரிசைகளில் இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன்; நான் காட்டும் வரிசைகள் ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்களைக் கூட்டினால், என் வயது வரவேண்டும். அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

2. அக்காள் வயது.

1 முதல் 15 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் அக்காள் வயது 15க்குட்பட்டது. 15க்குட்பட்ட 8 வெவ்வேறு எண்களையுடைய 4 வரிசைகளை எழுது. என் அக்காள் வயது, எந்தெந்த வரிசைகளில், இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் வரிசைகள் ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்க

ளைக் கூட்டினால் என் அக்காள் வயது வர வேண்டும்; அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

3. திருடனைக் கண்டுபிடி.

1 முதல் 31 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் வீட்டில், களவாடியத் திருடனின் எண் 31க்குட்பட்டது; 31க்குட்பட்ட 16 வெவ்வேறு எண்களையுடைய 5 வரிசைகளை எழுது; என் வீட்டில் களவாடியத் திருடனின் எண், எந்தெந்த வரிசைகளில் இருக்கிறதென்றுக் காட்டி விடுகிறேன்; நான் காட்டும் வரிசைகள் ஒவ்வொன்றிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் திருடனின் எண் வரவேண்டும்; அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

4. என் தாத்தாவின் வயது.

1 முதல் 63 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் தாத்தாவின் வயது 63க்குட்பட்டது. 63க்குட்பட்ட 32 வெவ்வேறு எண்களையுடைய 6 வரிசைகளை எழுது. என் தாத்தாவின் வயது எந்தெந்த வரிசைகளில் இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் ஒவ்வொரு வரிசைகளிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் என் தாத்தாவின் வயது வர வேண்டும். அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

5. திருடனைச் சிறையில் வை.

1. முதல் 64 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச்சோதித்தல்.

ஒரு நாள் ஒரு திருடன் என் வீட்டில் புகுந்துக் களவாடினான். நான் அவனைத் துரத்தினேன் அவன் எங்கள் ஊரிலுள்ள ஓர் வீட்டிற் புகுந்து ஒளிந்துக் கொண்டான். எங்கள் ஊரில் 64 வீடுகள் உண்டு. நான் அவனை விடாது பிடிக்கக் கருதி 8 வலைகளைத்

தயாரித்தேன். அவ்வலைகளைக் கொண்டு, அந்தத் திருடனைக் கண்டு பிடித்துச் சிறையிட்டேன். நீயும் அவ்வித வலை மூன்றையும் செய்யக் கற்றுக்கொள். உன் வீட்டிலும் திருடன் வந்தால் நீயும் அவனைச் சுலபமாகப் பிடித்துச் சிறையிடலாம்.

1 அடி சதுரமுள்ள அட்டைகள் நான்கினை எடு; அவைகளின் மையத்தில் 8 அங்குல சதுரம் ஒன்றை வரைந்து அதை 64 சதுர அங்குலக் கட்டங்களாகப் பிரித்துக்கொள். முதல் அட்டையில் 1 முதல் 64 வரையிலுள்ள எண்களைப் பதிவுசெய்; மீதியுள்ள 3 அட்டைகளையும் வலைபோல துவாரமாகச் செய்; ஆனால் 4 அட்டைகளையும் அடுக்கினால் திருடன் ஒளிந்துள்ள வீட்டின் எண்மட்டும் தெரியவேண்டும். வலையைச் செய்ய உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

6. திருடனின் பெயர்.

1 முதல் 127 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் வீட்டில் திருடிய திருடனின் எண் 127க்குட்பட்டது. 127க்குட்பட்ட 64 வெவ்வேறு எண்களையுடைய 7 வரிசைகளை எழுது; திருடனின் எண் எந்தெந்த வரிசைகளில் இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் ஒவ்வொரு வரிசையிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் திருடனின் எண் வரவேண்டும்; அவ்வாறு எண் வரிசைகளை அமைக்க, உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

7. என் சம்பளம்.

1 முதல் 150 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் சம்பளம் 150க்குட்பட்டது. 150க்குட்பட்ட 8 வெவ்வேறு, பத்தின் மடங்குகளையுடைய 4 வரிசைகளை எழுது. என் சம்பளம் எந்தெந்த வரிசைகளில், இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் ஒவ்வொரு வரிசையிலுமுள்ள மிகச் சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் எனது சம்பளம் வரவேண்டும். அவ்வாறு வரிசைகளை அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்றுபார்!

8. என் பசுவின் விலை.

1 முதல் 300 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் பசுவின் விலை 310க்குட்பட்டது 310க்குட்பட்ட 16 வெவ்வேறு பத்தின் மடங்குகளையுடைய 5 வரிசைகளை எழுது. என் பசுவின் விலை எந்தெந்த வரிசைகளில், இருக்கிறதென்று காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் ஒவ்வொரு வரிசையிலுமுள்ள, மிகச் சிறிய எண்களைக் கூட்டினால், என் பசுவின் விலை வரவேண்டும். அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்றுபார்!

9, என் வீட்டின் மதிப்பு.

1 முதல் 600 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்.

என் வீட்டின் மதிப்பு 630க்குட்பட்டது. 630க்குட்பட்ட 32 வெவ்வேறு பத்தின் மடங்குகளையுடைய 6 வரிசைகளை, எழுது. என் வீட்டின் மதிப்பு எந்தெந்த வரிசைகளில் இருக்கிறதென்றுக் காட்டிவிடுகிறேன். நான் காட்டும் ஒவ்வொரு வரிசையிலுமுள்ள மிகச்சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் என் வீட்டின் மதிப்பு வரவேண்டும்; அவ்வாறு எண் வரிசைகளை, அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்றுபார்!

10. என் காணியின் விலை.

1 முதல் 1000 வரையிலுள்ள எண்ணறிவைச் சோதித்தல்

என் காணியின் விலை 1270க் குட்பட்டது. 1270க் குட்பட்ட 64 வெவ்வேறு பத்தின் மடங்குகளையுடைய 7 வரிசைகளை எழுது. என் காணியின் மதிப்பு, எந்தெந்த வரிசைகளில், இருக்கிறதென்றுக் காட்டி விடுகிறேன். நான் காட்டும், ஒவ்வொரு வரிசையிலுமுள்ள மிகச் சிறிய எண்களைக் கூட்டினால் என் காணியின் மதிப்பு வரவேண்டும்; அவ்வாறு எண் வரிசைகளை அமைக்க உன்னால் முடியுமா? முடியுமானால் முயன்று பார்!

இவைகளையெல்லாம் உன்னால் செய்ய முடியாவிட்டால் கீழ்கண்ட முகவரியிலுள்ள "கணிதஜாலக்காரனுக்கு" ரூபாய் ஒன்றை அனுப்பு; அவன் உனக்கு நல்வழிக் காட்டுவான்.

கமலா பதிப்பகம்,
அனந்தபுரம் (போஸ்டு) தென்னாற்காடு.

அட்டைப்பட விளக்கம்:

★

இப்புத்தகத்தின் முகப்பினை ஓர் சித்திரம் அழகு செய்கின்றதல்லவா? அது கணித ஜால ஆசிரியரின் கைத்திறனால் ஆக்கப்பட்ட கற்பனை ஓவியமாகும். அதன் கருத்துக்கள் யாவும், கணிதத்திற்கேற்பனவாகவும், கருதி இன்புறத்தக்கனவாகவும் இருக்கின்றன.

ஒரு சிறுவனும், இரு சிறுமிகளும் கண்ணாமூச்சு விளையாட்டாகவே, பல்லாங்குழிகளைக்கொண்டு கணிதஜாலக் களியாட்டாங்களை சோலையிலே, ஆடி கணிதம் கற்கின்றனர். கணிதம் விளையாட்டாகவே வீட்டிலும், வெளியிலும் கற்கப்படுவது ***"புள்ளிக்கணக்கு பள்ளிக்கு மட்டுமல்ல"*** என்பதை நிரூபிக்கவல்லது.

தாய், குழவிகளின் ஆட்டத்தில் செயல் மறந்து ஈடுபட்டுள்ளாள். மரத்தின் மீதிருந்து குயிலும், அணிலும் ஆட்டத்தைக் கவனிக்கின்றன. கனிந்து கமழும் கனிகளைக் கருதாது, கணிதக் களியாட்டங்களில் அவை கருத்தூன்றியிருப்பது ***"கணிதம் கனியினும் இனிக்கும்"*** என்பதை விளக்காதோ!

குயிலின் இனிய ஓசை இன்பத்தினும், அணிலின் அயரா அலுவல்களினும், இனிமையிலும், வேகத்திலும், விரைவிலும், கணிதக் களியாட்டம் மிக்கதென்பதே, அவற்றின் கவனத்தைக் கவர்ந்திருக்க வேண்டும்.

ஆதவனும், ஆண்டும் கால அளவையும், மலர்கள் தம் வகை நிறம், மணம் ஆகியவற்றால் எண்ணறிவையும், நீர் பரப்பளவையும் கன அளவையும், தென்றல் வேகத்தையும் குறித்து கணிதக் காட்சிகளாக ஈண்டு இலங்குகின்றன.

ஆதவனும், ஆண்டும் போன்று ***"கணித ஜாலம்"*** தோன்றி, மலர் போல் மங்கலமாகி, மணமும் தேனும் கொண்டு, தென்றல் மலரின் மணத்தை கமழ்த்து, வண்டுகளை அழைத்து தேனருத்தியதுபோல தன் மணம் கமழ்த்து, சுவை அளித்து, நீரினும் ஆழ்ந்து தெளிந்த கணித அறிவை அனைவருக்கும் அளிக்க வேண்டுமென்பதே ஆசிரியரின் அவாவெனக் கருதுகிறேன்.

பதிப்பாளர்,
கமலா பதிப்பகம்.

ஸ்ரீ வாணி விலாசம் பிரஸ், திருப்பாதிரிப்புலியூர்.

அண்ணா காணும் சொர்க்கம்!

தன்னைச் சூழ்ந்துள்ள இளைஞர்கள் கூட்டமெல்லாம், தன்னுடைய, பகுத்தறிவுக் கோட்டையைக் கட்டிக் காக்கப் போரிடும், அஞ்சாத கடமை வீரர்களாகமாறி; மூட நம்பிக்கைச் சிறையிலே, தள்ளிப் பூட்டப்பட்டிருக்கும், தனதருமை கிரேக்க மக்களைச் சிறைமீட்டு; எழிலான தன் தாயகத்தைப் பொலிவுள்ள மாநில சொர்க்கமாக ஆக்கி மகிழவேண்டுமென்று ஏங்கித் துடித்தான் சாக்ரடீஸ்! *அது அந்த மூதறிஞனின்* சொர்க்கம்!!

சரிதச் சிறப்பு வாய்ந்த பொன்னகராம்—ஏதோ சில பல காரணங்களால் பாதிக்கப்படுவதை சிந்தித்தறிந்து; மனித அறிவும், செயலும், ஒரு சில சுயநல நினைப்புடையோரால், அடிமைப்படுத்தப் படுவதை உணர்ந்து; அவர்களின் சதிச் செயலையும், வெறி நினைப்பையும், தர்க்க ரீதியால், அம்பலப்படுத்தி; 'மதகுருமார்கள்' என்ற பரம்பரைக்கே பொல்லாத வைரியாக மாறி, பாஸ்டில் சிறை புகுந்து, பகுத்தறிவு பேசி நின்றான், வால்டையர்! *அதுதான் அவன் கண்ட* சொர்க்கம்!!

அதைப் போலவே, முப்பத்து முக்கோடிதேவர்களும், நாற்பத்தெண்ணாயிரம் ரிஷிகளும் கின்னரரும் கிம்புருடரும், ஆழ்வாராதிகளும், நாயன்மார்களும், ஜீயர்களும், பண்டாரச் சன்னதிகளும், தோன்றி; வளர்ந்து; அருள்பாலித்து; மக்கள் கூட்டத்தையே, இரண்டாயிரமாண்டுகளாக, 'போலி — அருளொளியை'க் கண்டவர்களாகவே முன்னேற வைத்து; கற்பனை ரீதியாகவே மோட்ச—நரகங்களின் நீள அகலங்களையும், இயங்கும் விதம் வேலை நேரங்களையும் படம் பிடித்துக் காட்டி; பரம்பரை, பரம்பரையாகவே மக்களினத்தை 'பகுத்தறிவொளியை'க் காணாதவர்களாகவே, பழக்கிக் கொண்டு வந்தவர்களின் 'வாரிசுகள்' இன்றும், வெற்றிக் களிப்புடன் பவனி வந்து கொண்டிருக்கும் இவ்விசித்திர நாட்டில், நமது அறிஞர் அண்ணாவும், ஒரு 'சொர்க்கமண்டலமே' அமைக்க விழைந்தது மட்டுமல்லாமல், அவரமைத்த அந்த அறிவு மண்டலத்தைத் காண, நம்மை மட்டுமல்ல; நமது கொள்கையையும், எண்ணமும், கொண்ட நம்மினத்தவர்களை மாத்திரமல்ல; நமது என்ன அலைகளை சமீப காலத்திற்கு முன்வரை, அணையிட்டுத் தடுத்தே, பழகிப்போய், அந்தத் துறையில் வெற்றியும் கண்டு; அந்த அற்ப வெற்றியால், பூரித்து மகிழ்ந்து கொண்டிருக்கும், எல்லா சம்மந்தப்பட்டவர்களையும் கூடத்தான், கண்ணியமாக அழைத்திருக்

கௌதமன்

னுர், தானமைத்த சொர்க்க வாசலைக் காண!

இந்த நாட்டிலே எல்லோருந் தான் சொர்க்கம் அமைத்தனர்! எல்லோருந்தான் சொர்க்கத்தின் மகத்துவத்தைப் பற்றி பாடினர்! நாவலர்கள் முதல் பாவலர்கள் வரை, புலவர்கள்—முதல் அடியார்கள்வரை, எல்லோருந்தான், 'சொர்க்கம்—சொர்க்க' மென்று, எதையோ காணுத மண்டலத்தையெல்லாம், கற்பனையால், பின்னிக் காட்டி, இறுதியில், 'கண்டவர்-விண்டிலர்; விண்டவர் - கண்டிலர்!' என்று தங்களின் கடைசித் தீர்ப்பையும் அளித்துவிட்டிருக்கிருர்கள்!!

"புழுவாய் கிடந்து உன் பவளவாய் காண்பேனே' என்றும்; 'புழுவாய் பிறக்கினும், புண்ணியா உன் அடி என் மனத்தே வழுவாதிருக்க வரம் தர வேண்டும்' என்றும்; 'வேயேய் பூம்பொழில் சூழ் விரையார் திருவேங்கிடவா—நாயேன் வந்தடைந்தேன், நல்கி ஆட்கொண்டருளே' என்றும்; 'தில்லைவாழ் அந்தணர் தம் அடியார்க்குமடியேன்' என்றும் பாடிப்பாடி. இந்த மகத்துவங்களையெல்லாம் அடைவதுதான், பேரின்ப வீடு—இணையில்லாத 'சொர்க்கம்' எண்ணியதோடு ஊர்ஜிதப் படுத்திக்கொண்டுமிருந்தனர், இந்த நாட்டின் பெரும் — பெரும் புலவர்களும், பக்தர்களும், அடியார்களுமெல்லாம்!!

ஆங்கில நாட்டின் புகழ் வாழ்ந்த கவிஞன், மில்டன் கூடத்தான், 'சொர்க்க வீழ்ச்சி' (Paradise Lost)— 'சொர்க்க மீட்சி' (Paradise regained) என்று நம்மைப் போன்றவர்கள் கூட, நெருங்கிப் பார்க்க முடியாத அளவில், முழுக்க முழுக்க, தெய்வீகம் கலந்ததாகவே, இருவேறு தனிக் காவியங்களையும் இயற்றி இருக்கின்ருன் இதுபற்றி!

ஆனுல் இவற்றிலெல்லாம், என்ன பயன்? யாது பிரயோசனம்?

மக்கள் சமுதாயத்தின் எழுச்சிக்கும், தன் மன வாழ்விற்கும், அறிவு வளர்ச்சிக்கும், இதிலிருந்து எதனையாவது மேற்கோள்களாகக் கொள்ள முடியுமா? அல்லது பயனடையவாகிலும் முடியுமா? இது தான் நமது கேள்வி?

ஆனுல் அறிஞர் அண்ணு அவர்கள் அமைத்திருக்கும் 'சொர்க்கம்' இதுவல்ல; இது போன்று இருக்கவும் முடியாது—ஏனெனில்:

அண்ணு அவர்கள் அறிவுப் பரம்பரையினர்—அறிஞர் பரம்பரையினர்! சாக்ரடீஸ், வால்டேர்—புரூனே, பிராட்லா - இங்கர்சால், பெரியார்—ஆகியோரின் பிரதிபிம்பம்—வாரிசுதான் - அறிஞர் அண்ணு!

எனவே தான் அவர் காண விழையும் சொர்க்கத்தின். தரமும், பயனுமே முற்றிலும் வேருனதாகவே இருக்கும்! பழமைக்கும், மடமைக்கும், வேட்டு வைக்கக் கூடியதாகவே அது இருக்கும்! தோய்ந்துபோன தெய்வீகச் சிறப்புக்களாலும், புரை

'நான் சென்ஸ்' பைத்தியங்கள்! யார்? தமிழ் நாட்டவர்தான்!

இந்த சொற்களை அடிப்படையாக வைத்துத்திரம்பட எழுதி முடித்திருக்கிருர் திரு. **கௌந்தி** அவர்கள்.

நாட்டின் பிரதமர், டால்மியாபுர போராட்டம், தமிழரின் பண்பு, வடநாட்டவரின் அறிவு, ரோம் சாம்ராஜ்யம், திராவிடரின் கொள்கை, நாட்டின் நாதியற்ற நிலை இத்தனையும் நம் கண்முன் கருத்துள் நின்று நம்மைத் தூண்டி விடுகிறது மல்லாமல், இடித்தும் காட்டுகிறது இந்த எழுத்தோவியம். ஒவ்வொரு தமிழனும் படித்துப் பயனடையும் வகையில் இச்சிறுநூல் அமைந்துள்ளது.

கிடைக்குமிடம்:—

எம். ஸி. புக் ஸ்டால்,
424, கே. கே. எஸ். ரோடு,
யாழ்ப்பாணம்.

ந்துபோன அருள் பாலிப்பு— முறைகளினாலும், அடிமையாக்கப்பட்டே, வீழ்ந்து போனோர்க்குப் புதியதோர் — மறுமலர்ச்சி— உலகை, இங்கேயே அமைத்துத் தருவதாகவே அது இருக்கும்! அதிலொன்றும், சந்தேகமே இருக்க முடியாது.

எனவேதான், அனைவர்க்கும், பொதுவாக, புரிந்தோ—புரியாமலோ, அறிந்தோ—அறியாமலோ, அறிமுகப் படுத்தப்பட்டிருக்கும், சிறப்பான 'சொர்க்கவாச'லென்ற மகுடமிட்டே, அதனை வந்து காண எல்லோரையுமே அழைக்கிறார் அண்ணா! அதுமட்டுமல்ல; கண்டான பிறகு, இத்தகைய இலட்சிய சாம்ராஜ்யம் அமைப்பதிலே, நல்ல உள்ளம் படைத்தவரெல்லாம், உற்சாகமும், ஊக்கமும், கொண்டவர்களெல்லாம், முன்வருவாரென்ற பேரவாவினாலேயே, இதனை அனைவர்க்கும், பிடித்தமான பொதுவான தலைப்பிட்டே அமைத்திருக்கிறார்!

தலைப்பு தேர்ந்தெடுப்பதிலேயும், எவர் மனத்தையும் புண்படுத்தாமல், எவரையும் தாக்காமல், மனவேதனையையும், சிந்தனை மயக்கத்தையும் உண்டாக்காமல், மிக மிக கண்ணியத்தோடும், நல்ல உள்ளத்தோடுமே அனைவரையும் அழைத்திருக்கிறார் அண்ணா!

இது சிறந்த முறைமட்டுமல்ல அறிஞர் பரம்பரையினரின் உள்ளத்திலுதிக்கும், எண்ணக்குவியல்களெல்லாம், இது போன்ற கண்ணியத்தின்மீது தான் கட்டப்பட்டிருக்கும் என்பதற்குச் சிறப்பான சான்று மிதுதான்!

ஏனெனில், 'டெல்பி' என்ற நகரின் கிரேக்க ஆலயத்திலுள்ள ஆண்டவனைத் தான் மதித்துப் போற்றி ஏற்றுக்கொள்வதாக ஓர் புறம் கூறிக்கொண்டே, மற்றோர்புறம், ஆண்டவ சக்தியினரின் கோளாறுகளையும், அவைகளுக்குக் கற்பிக்கப் பட்டிருக்கும், குணதோஷங்களையும், அவைகளின் பேராலே நிகழ்த்தப்படும், அக்கிரமங்களையும், மக்களுக்குப் படம் பிடித்துக் காட்டினனும் சாக்ரடீஸ்! அதைப்போலத்தான் இன்று அறிஞர் அண்ணா அவர்களும், 'சொர்க்கவாசல்' என்ற ஆஸ்திகத் தலைப்பை கண்ணியமாக ஏற்றுக் கையாண்டே, இதன் பேராலே, பல்லாண்டுகளாக—நடந்து—நடக்கும்- நேர்மையற்ற செயல்களையும், இதனைப் போக்கிப் பரிகரிக்க வேண்டிய அறிவு-வாதத்-திறனையும் இதனுள்ளடக்கி, மக்களின் தீர்ப்புக்காக மட்டுமல்லாமல், அந்தத் தீர்ப்பின்பிரதிபலிப்புக்காகவும், அதனாலுண்டாக வேண்டுமென்ற பெரும்பயனுக்காகவும், 'சொர்க்க வாசல்' நாடெங்கும் ஏக காலத்தில்காண, வழி அனுப்பி வைத்திருக்கிறார்கள்!

எனவே இந்த எழிலான இதய ஓவியமாம்-'சொர்க்க வாசல்' எண்ணிய பயனை-நினைத்த மறுமலர்ச்சியை, நம தருமைத் தாயகமெங்கும், உண்டாக்கிவைக்கத் தவறாது என்று சந்துகிறோம்.

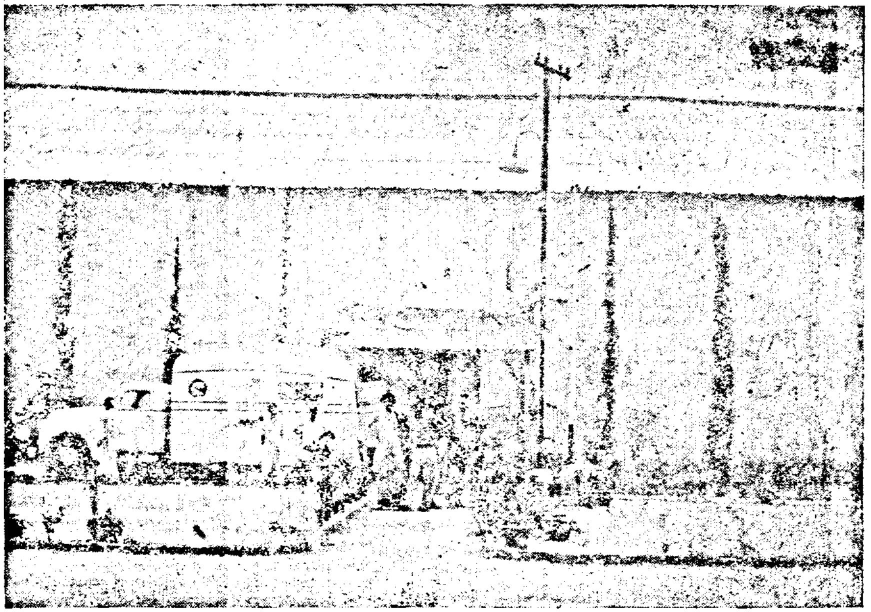
ஸ்டுடியோ :

நெப்டியூன்

★ சென்ட்ரல் (கோவை) ★

சென்னையிலே ஸ்டுடியோக்கள் அதிகமில்லாத காலத்திலே சென்னை படாதிபதிகளுக்கு அடைக்கலம் தந்தது கோயம்புத்தூரில் இருந்த சென்ட்ரல் ஸ்டுடியோ. சென்னையிலே இருந்த ஜுபிடர் கம்பெனியாக தங்களது தயாரிப்புகளை கோவை சென்ட்ரல் ஸ்டுடியோவிலேயே படமாக்கிக் கொண்டிருந்தனர். ஜுபிடர்ஸார் தங்களது படத்தயாரிப்பு முறையிலே மகத்தான வெற்றியைத் தேடிக் கொண்டனர். அண்ணாவின் வேலைக்காரி படப்பிடிப்பு முழுவதுமே சென்ட்ரல் ஸ்டுடியோவில் தான் நடந்தது. இருளிலே அகப்பட்டுத் தத்தளித்துக் கொண்டிருந்த மக்களுக்கு நல்லறிவு விளக்கைத் தந்தனர். படாதிபதிகள் பலர் புராண போதையிலே சுருண்டு கிடந்த போது 'வேலைக்காரி' வந்தாள். அவள் பாடிய 'உலகம் பலவிதம்' ரஸிகர்களின் உள்ளத்தையே ஆடவைத்து விட்டது. சமூகப் படங்களை தயாரித்தால் ஓடுமா? ஆண்டவனின் அருள் லீலாவினோதங்களை மக்களுக்கு எடுத்துக் காட்டா விட்டால் வருமானம் குறையுமே என்று ஏங்கி தெரிந்தும் மாபள்ளத்திலே விழுந்து விட்டனர். அந்த மாபெரும் பள்ளத்திலே விழுந்து விட்ட படாதிபதிகளுக்கு நல்லறிவு புகட்ட ஏணிப்படி அமைத்து சமூகப் படங்களை தயாரிக்கத் துணை புரிந்தாள். 'வேலைக்காரி' யிலிருந்து இன்னும் சமூகப்படங்களுக்கு அதிக கிராக்கி இருந்து கொண்டுதான் வருகிறது. பலவாரங்கள் ஓடி நல்ல புகழை ஜுபிடர் கம்பெனியாருக்கு தேடித் தந்த ஸ்டுடியோ சென்ட்ரல் ஸ்டுடியோ,

அதே சென்ட்ரல் ஸ்டுடியோ மீண்டுமொரு பகுத்தறிவு மலர் மாலையைத் தந்தது. அந்த மாலையின் தொகுப்பு சென்னையிலும் நடந்தது. அந்த பகுத்தறிவு 'சொர்க்க வாசல்! கோவையில் ஆரம்ப பூஜையிலிருந்து படத்தின் சில காட்சிகள் படமாக்கப்பட்டது. படத் தயாரிப்பாளரான சோமசுந்தரம் அவர்கள் சென்னையிலுள்ள நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவை தன் நிர்வாகத்தின் கீழ் அடைந்து விட்டதும் கோவையிலே உருவாகி வந்த சொர்க்கவாசலையும், மனோகரா வையும் சென்னைக்கு மாற்றினார். இப்போதும் வெற்றிகரமாக ஓடிக்கொண்டிருக்கும் மனோகராவுக்கே காரணம்



நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவில் உள்ள முதல் ஸ்டேஜ்.

நெப்டியூன் ஸ்டுடியோ என்றால் மிகையாகாது.

1945-ம் ஆண்டுதான் ஜுபிடர் கம்பெனியாருக்கு நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவின் நிர்வாகம் கிடைத்தது. பாழடைந்து போன ஓர் கலைக்கூடத்தை மீண்டும் ஒரு புதிய தோற்றத்தோடு, பல கருத்தறிவு மலர் மாலைகளை அளித்து புகழ்பெற்று வருகிறார் ஜுபிடர் கம்பெனியாரின் பாகஸ்தரான சோமசுந்தரம் அவர்கள்.

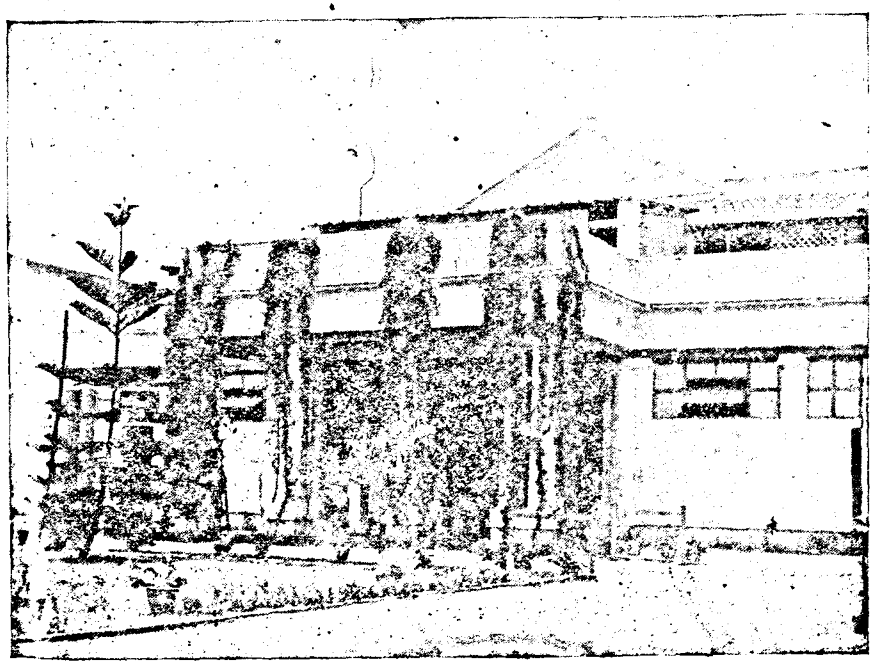
5-ம் நெம்பர் பஸ் ஏறி அமர்ந்ததும் கண்டக்டர் ஒரு முறையாவது 'நெப்டியூன்' என்று சொல்லாமல் இருக்கமாட்டான். பஸ் ஸ்டாப்பிங் ஸ்டுடியோக்களாக தேனாம்பேட்டையில் ஜெமினியும், அடையாறில் நெப்டியூனும், கிண்டியில் நரஸுவும்தான். 'பஸ் ஸ்டாப்பிங்' ஸ்டுடியோக்களுக்கெல்லாம் நல்ல அதிர்ஷ்டமே இருந்து வருகிறது.

நெப்டியூன் மற்ற ஸ்டுடியோக்களைப்போல ஆடம்பரத்தோடு இருப்பதில்லை. வாசலில் 'விசாரணை' மண்டபம் கிடையாது. எல்லோருக்கும் சுதந்திரம் அளித்து பெருமைப் பட்டுக் கொள்கிறது நெப்டியூன் ஸ்டுடியோ. வாருங்கள் உள்ளே போகலாம்.

உள்ளே நுழைந்ததும் இரண்டு பக்கமும் குடிசைகள். இதென்ன ஸ்டுடியோ என்றால் சீதை வசித்த ஆஸ்ரமம் போல இருக்கிறதே என்று எண்ணத்தான் தோன்றும். அந்தக் குடிசைக்குள் இருந்துதான் குன்றாது ஒளி வீசும் மாணிக்கங்களை அள்ளித் தருகின்றனர். அந்தக் குடிசைகளைத் தாண்டிச் சென்றதுமே படப்பிடிப்பு நடக்கும் தியேட்டர், A ஸ்டேஜ். A ஸ்டேஜ் மிகவும் சிறியதாக இருந்தது இப்போது பெரிதாக்கப்பட்டது. நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவிலேயே மிகவும் பெரிதானது B ஸ்டேஜ். இவை இரண்டும் போதாது என்று எண்ணி C ஸ்டேஜ் ஒன்றை உருவாக்கினார்கள். அதனையும் மூங்கில் தட்டிகள்தான். இவைகளை கரையான் அரிக்காமலிருக்க தார் பூசியிருந்தனர். அந்தத் தார் பூசி இருந்த C ஸ்டேஜும் சிமெண்ட் அவர்களால் எழுப்பப்பட்டுவிட்டது. இன்று நல்ல தியேட்டர்களைக் கொண்ட ஸ்டுடியோவாக ஆகிவிட்டது நெப்டியூன் ஸ்டுடியோ.

தியேட்டர்களைத் தாண்டி எதிர்புறமாக சென்றால் அதுதான் நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவின் காரியாலயம். அழகான

நெப்டியூன் ஸ்டுடியோவின் காரியாலயத்தின் முன் தோற்றம்.



220604

பச்சைப் பசேலென்று கட்டிடத்தின்மீது படர்ந்திருக்கும் கொடிகள். இது என்ன காரியாலயமா அல்லது அரசர்கள்கூடி ஆலோசனை செய்யும் இடமா? என்று எண்ணத் தோன்றும்.

காரியாலயத்துக்கும் C ஸ்டேஜுக்கும் இடையிலே உள்ள பாதை வழியே சென்றால் மேக்கப், ஒலிப்பதிவு செய்யும் இடத்துக்குப் போகலாம். இந்த இடத்தில் அரசனை ஆண்டியாக்குவதும், ஆண்டியை ஆண்டவனாக்குவதுமான 'சிருஷ்டிகலை' நடந்து வருகிறது.

உருவாக்கப்பட்ட பிலிம்களை முறைப்படி அமைக்க லாபரெட்டரி என்று இருக்கிறது. இதில் 'பிலிம் வாஷ்' இயந்திரம் இருக்கிறது. இங்கு சுத்தமாகவும் சிறந்த முறையில் பிலிம் கழுவப்படுகிறது.

லாபரெட்டரிக்கு வலது பக்கம் சென்றால் ஒரு பெரிய கொட்டகை ஒன்று இருக்கிறது. இங்குதான் அரண்மனைக் காட்சிகளுக்கு வேண்டிய பெரிய பெரிய தூண்களும், சிலைகளும் செய்யப்படுகிறது. மனோகராவில் கண்ட கண்ணைக் கவரும் மாளிகையையும், கோட்டை வாசலையும் உருவாக்கியது இங்கேதான். சொர்க்கவாசலில் கலைவிழாக் காட்சியில் காணுகின்ற சிலைகள் அனைத்தும் இங்கு செய்தவைதான்.

1946-ல் ஸ்தாபிதமான நெப்ட்யூன் ஸ்டுடியோ ஜுபிடர்ஸாரின் நிர்வாகத்து 1951ம் ஆண்டுதான் வந்தது.

ஜுபிடர்ஸாரின் நிர்வாகத்தின் கீழ் வந்து மகோன்னத சித்திரம் ஒன்றை கொடுத்து ஸ்டுடியோவின் சரித்திரத்திலே முதன்மையானதாக பெற்றுவிட்டது நெப்ட்யூன் ஸ்டுடியோ. இது மற்றொரு படத்தையும் தந்திருக்கிறது. அதுதான் நீங்கள் கண்டு மகிழ்ந்துக் கொண்டிருக்கும், சொர்க்கவாசல்,

நெப்ட்யூன் ஸ்டுடியோவின் நிர்வாகத்தை என். சோமசுந்தரம் அவர்கள் கவனித்துக் கொண்டு வருகிறார். அவரோடு ஒத்துழைத்துக்கொண்டிருந்த எஸ். கே. மொய்தீன் அவர்கள் சில மாதங்களுக்கு முன் மரணமடைந்துவிட்டார். அது சோமசுந்தரம் அவர்களுக்கு பெரிய நஷ்டமாக இருந்தது. ஆயினும் கலை உலகுக்கு பணி புரிந்து வருகிறார் என். சோமசுந்தரம் அவர்கள் நெப்ட்யூன் ஸ்டுடியோவின் மூலம்!

'சொர்க்கவாசலை' நமக்கு அளித்து பட உலகின் முன் வரிசையிலே நிற்கிறது நெப்ட்யூன் ஸ்டுடியோ.

220604

தமிழ்நாடு ஆவணக்காப்பக நூலகம்,
எழும்பூர், சென்னை-600 008.

தவணைத்தாள்.

சே. எண் : 220604 **ப. எண் :**

வழங்கிய நாள். (1)	திரும்பிய நாள். (2)	வழங்கிய நாள். (1)	திரும்பிய நாள். (2)

S.F. 259A - 1,00,000—30-1-84.