S. Y. B. A.

LOGIC

तर्कशास्त्र

By

Dr. Dhanraj Hadule

Agasti Arts, Commerce & Dadasaheb Rupwate Science, College, Akole, Dist- Ahmednagar

Mob. 8275473201

Email : philosophydept20@gmail.com

प्रकरण -1

विधेय तर्कशास्त्र

▪ एकवाची आणि सामान्यवाची विधाने :- (Singular and General Proposition)

1. एकवाची विधान (Singular Proposition)
2. सामान्यवाची विधान (General Proposition)

1. एकवाची विधान :- (Singular Proposition)

✓ ज्या विधानात एका विशिष्ट वस्तू अथवा व्यक्तीबाबत माहिती दिलेली असते किंवा एखाद्या व्यक्तीचा निर्देश केलेला असतो.

उदा : 1) पुणे शहर आहे.
2) रामदास हुशार आहे.
3) ताजमहाल सुंदर आहे.
4) दिल्ली राजधानी आहे.
5) कळसूबाई शिखर उंच आहे.

➢ विधानातील घटक / पदे :-

1. उद्देश पद (Subject)
2. विधेय पद (Predicate)
3. संयोजक (Copula)

1. उद्देश पद :- (Subject)

✓ एकवाची विधानात ज्याच्याबद्दल निवेदन अथवा कथन केलेले असते, त्यास उद्देश पद असे म्हणतात.

उदा : ताजमहाल सुंदर आहे.

राम हुशार आहे.

2. विधेय पद :- (Predicate)

- ✓ एकवाची विधानात उद्देशाबद्द्ल जी काही माहिती सांगितली जाते, त्यास विधेय पद असे म्हणतात.

उदा : ताजमहाल <u>सुंदर</u> आहे.

राम हुशार आहे.

3. संयोजक :- (Copula)

- ✓ उद्देश व विधेय यांना जोडणाऱ्या पदास संयोजक असे म्हणतात.

उदा : ताजमहाल सुंदर <u>आहे.</u>

राम हुशार आहे.

• एकवाची विधानांचे चिन्हांकन :-

उदा : 1) पुणे शहर आहे. (Px, Cx)

Cp

2) रामदास हुशार आहे. (Cx, r)

Cr

3) ताजमहाल सुंदर आहे. (Bx, t)

Bt

4) दिल्ली राजधानी आहे. (Dx, Cx)

Cd

5) कळसूबाई शिखर उंच आहे. (Mx, k)

Mk

एक्वाची विधानाचे चिन्हांकन करताना विधेय पद कॅपिटल अक्षरात घेऊन त्याच्यासमोर उद्देश पद लहान अक्षरात घ्यावे. विधान नकारार्थी असेल तर सुरवातीला ~ (Not) हे चिन्ह लिहावे.

2. सामान्यवाची विधान :- (General Proposition)

- सामान्यवाची विधानाचे दोन प्रकार पडतात.

A. सार्वत्रिक (सर्ववाची) विधान

B. अस्तित्वदर्शक (काहीवाची) विधान

A) सार्वत्रिक (सर्ववाची) विधान :-

ज्या विधानात सर्वांबद्दल माहिती सांगितलेली असते, त्याला सार्वत्रिक विधान असे म्हणतात.

उदा : 1) सर्व सिंह मांसाहारी असतात. – A

2) एकही वाघ शाकाहारी नसतो. – E

▪ सर्ववाची विधानाचे चिन्हांकन :-

✓ सार्वत्रिक (सर्ववाची) विधानाचे चिन्हांकन करताना (X) हा सार्विक संख्यापक वापरून उद्देश व विधेय पदाला सोपाधिक चिन्हाने (⊃) जोडले जाते. व विधानात नकार आल्यास विधेय पदाला ~ (Not) हे चिन्ह लावून नकार द्यावा.

उदा : 1) सर्व भारतीय आशियायी आहेत. (Ix,Ax)

(X) (Ix ⊃ Ax)

2) एकही वाघ शाकाहारी नसतो. (Tx, Vx)

(X) (Tx ⊃ ~Vx)

3) एकही शिक्षक निरीक्षर नसतो. (Tx, Ix)

(X) (Tx ⊃ ~Ix)

4) सर्व सिंह मांसाहारी असतात. (Lx, Mx)

(X) (Lx ⊃ Mx)

5) सर्व आंबे पिकलेली आहेत. (Mx, Rx)

(X) (Mx ⊃ Rx)

6) सर्व लेखक विनोदी असतात. (Rx, Hx)

(X) (Rx ⊃ Hx)

7) एकही उंट हत्ती नसतो. (Cx, Ex)

(X) (Cx ⊃ ~Ex)

A) अस्तित्वदर्शक (काहीवाची) विधान :-

ज्या विधानात काहीसंबंधी माहिती सांगितलेली असते, त्याला अस्तित्वदर्शक (काहीवाची) विधान असे म्हणतात.

उदा : 1) काही साप विषारी असतात. – I

2) काही साप विषारी नसतात. – O

- काहीवाची विधानांचे चिन्हांकन

✓ अस्तित्वदर्शक सामान्यवाची विधानांचे चिन्हांकन करताना (∃x) हा अस्तित्वदर्शक संख्यापक वापरून उद्देश पद व विधेय पदाला संधी (·) या तार्किक संयोजकाने जोडावे व विधानात नकार असल्यास म्हणजे विधान नकारार्थी असल्यास विधेय पदाला ~ (Not) हे चिन्ह लावून नकार दर्शवावा.

उदा : 1) काही **साप विषारी** असतात. (Sx, Px)

$(\exists x)\ (Sx \cdot Px)$

2) काही साप विषारी नसतात. (Sx, Px)

$(\exists x)\ (Sx \cdot {\sim}Px)$

3) काही स्त्रीया सुंदर असतात. (Wx, Bx)

$(\exists x)\ (Wx \cdot Bx)$

4) काही फुले सुवासिक असतात. (Fx, Sx)

$(\exists x)\ (Fx \cdot Sx)$

5) काही वस्तू महाग नसतात. (Ox, Cx)

$(\exists x)\ (Ox \cdot {\sim}Cx)$

❖ अचल, चल विधेय तर्कशास्त्रातील मूलभूत संकल्पना :-

1. व्यक्ति अचल / व्यक्ति अचर :- (Individual Constant)

- ✓ विधेय तर्कशास्त्रातील एकवाची विधानांचे व संबंधवाची विधानांचे चिन्हांकन करत असताना व्यक्तिअचरांचा उपयोग होतो.

- ✓ विधानातील उद्देश पदाचे आद्य अक्षर इंग्रजी लहान लिपीतील घेतले जाते. तेव्हा ते व्यक्ति अचर ठरते. इंग्रजी लघु लिपीतील a.........w ही अक्षरे व्यक्तीअचरे म्हणून वापरली जातात.

उदा: राम हुशार आहे. – Hr

सॉक्रेटिस मानव आहे. – Hs

या ठिकाणी r, s ही व्यक्तिअचरे आहेत.

❖ अचल, चल विधेय तर्कशास्त्रातील मूलभूत संकल्पना :-

2. व्यक्ति चल (व्यक्ति चर) :- (Individual Variable)

- ✓ कोणत्याही व्यक्तिसाठी (कोणत्याही उद्देश पदासाठी) उपयोजीत केलेले अक्षर म्हणजे व्यक्ती चर होय.
- ✓ व्यक्ती चलासाठी इंग्रजी लहान लिपीतील x, y ,z अक्षरे वापरली जातात.
- ✓ विधेय तर्कशास्त्रात एकवाची विधानांचे चिन्हांकन करताना विशेषनामाची आद्य अक्षरे व्यक्ति अचल म्हणून वापरतो. परंतु कधी कधी आपण विशेषनामाऐवजी सर्वनाम वापरतो. सर्वनामासाठी व्यक्ति चल वापरले जाते.

उदा : 'तो मानव आहे.'

उदा : x मानव आहे. - Hx

y हा हुकूमशहा होता. - Dy

z ने मला वार्ता सांगितली. – Nz

3. विधेय अचल (विधेय अचरे) :- (Predicate Constant)

- ✓ जर गुणधर्म किंवा विधेय माहित असेल तर अशा विधेय पदाचे आद्य अक्षर इंग्रजी मोठ्या लिपीत घेतले जाते, तेव्हा ते विधेय अचर ठरते.

- ✓ विधेय अचरासाठी इंग्रजी भाषेतील मोठ्या लिपीतील 'A ते W' पर्यंतची अक्षरे विधेय अचर म्हणून वापरली जातात.

  उदा : सॉक्रेटिस मानव आहे. – Hs

  मोर सुंदर आहे. – Bp

  मेथी पाचक आहे. – Pm

- ✓ मानव-H, सुंदर-B, पाचक-P ही सर्व विधेय पदे आहेत. यावरून H, B, P ही सर्व विधेय अचरे आहेत.

4. विधेय चल (विधेय चरे) :- (Predicate Variable)

- ✓ विधेय म्हणजे विशेषण होय.
- ✓ अनिश्चित विधेय पदासाठी ∅ (फाय) व Ψ (साय) ही दोन प्रतिके वापरली जातात. त्यानाच 'विधेय चले' असे म्हणतात.

उदा : सिंह................. होता. – ∅l

धोनी अमूक स्वभावाचा होता. - Ψd

- ✓ या ठिकाणी '.............' अथवा 'अमूक' या दोन शब्दप्रयोगातून निश्चित अशा गुणधर्माचा किंवा विधेयाचा उल्लेख होत नाही. व अशा अमूर्त विधानांचे चिन्हांकन करण्यासाठी ∅,Ψ यांचा वापर केला जातो.

▪ विधानीय फलन / प्रकथन फलन :- (Prepositional functions)

✓ बकूल हुशार आहे, अनिल हुशार आहे, चंद्रिका हुशार आहे, दमयंती हुशार आहे. या एकवाची विधानांची चिन्हांकित रुपे अनुक्रमे Cb, Ca, Cc, Cd इत्यादी प्रत्यक्ष विधाने आहेत.

✓ यावरूनच पुढे Cx (x हुशार आहे.) हा चिन्हबंध प्राप्त होतो. 'C' हा विधेय अचल व 'x' हा व्यक्तीचर यापासून तयार झालेला Cx हा चिन्हबंध प्राप्त होतो. तो म्हणजेच विधानीय फलन होय.

✓ ज्यामध्ये व्यक्तीचर असतात, त्याला विधानीय फलन म्हणतात. व्यक्तीचरांच्या जागी व्यक्तीअचरांचे आदेशन केल्यास प्रत्यक्ष विधान मिळते.

उदा : x मर्त्य आहे. - (Mx)

या विधान फलनातील x या व्यक्तीचरांच्या जागी a, k, r इत्यादी व्यक्तीचरांची स्थापना केल्यास आनंद मर्त्य आहे. (Ma), कालीचरण मर्त्य आहे. (Mk), राधिका मर्त्य आहे. (Mr) अशी प्रत्यक्ष विधाने प्राप्त होतात.

✓ बर्ट्रॉड रसेल यांच्या मते विधानीय फलन म्हणजे अशा प्रकारचा चिन्हबंध की जो व्यक्तीचर व विधेय अचर, व्यक्ती अचर व विधेय चर तसेच व्यक्ती चर व विधेय चर यापासून तयार होत असतो.

उदा : 1) 'x' हा व्यक्तिचल H हा विधेय अचर यापासून बनलेले Hx हे एक विधानीय फलन आहे.

2) 'm' हे व्यक्तिअचर ∅ (फाय) हे विधेय चर यापासून बनलेले ∅m हे एक विधानीय फलन आहे.

3) 'x' हा व्यक्तिचर व ∅ हे विधेय चर यापासून बनलेले ∅x हे एक विधानीय फलन आहे.

- विधान फलनाच्या संदर्भात पुढील मुद्दे महत्त्वाचे आहेत.

i) कोणत्याही विधानीय फलनात किमान एक किंवा दोन्हीही घटक अनिश्चित स्वरुपाचे असतात.

ii) विधान किंवा प्रकथन फलन हे सत्यही नसते आणि असत्यही नसते.

iii) विधान फलने ही जशी साधी असतात तशीच ती मिश्र स्वरुपाचीही असतात.

उदा: Hx हे साधे प्रकथन फलन आहे. तर Hx · Cx हे मिश्र प्रकथन फलन आहे.

iv) विधान फलने ही जशी भावात्मक असतात, तशीच ती निषेधात्मक स्वरुपाचीही असतात.

उदा : कोणीतरी पराक्रमी आहे. – Px (भावात्मक) कोणीही पराक्रमी नाही. – ~Px (निषेधात्मक)

❑ उदाहरणीकरण आणि सामान्यीकरण :- (Instantiation and Generalization)

- ✓ विधानीय फलनापासून विधाने मिळविण्याचे किंवा तयार करण्याचे दोन मार्ग आहेत.

A) उदाहरणीकरण (Instantiation)

B) सामान्यीकरण (Generalization)

A) उदाहरणीकरण :- (Instantiation)

- ✓ Hx या विधानीय फलनापासून उदाहरणीकरणाच्या प्रक्रियेने म्हणजेच x या व्यक्तिचलाच्या जागी a,b,c या व्यक्तिअचलाचा वापर केल्यास Ha, Hb, Hc ही एकवाची विधाने प्राप्त होतात.

- ✓ थोडक्यात व्यक्तिचलाच्या जागी व्यक्तिअचलाचा वापर केल्यास विधानीय फलनापासून विधाने (एकवाची विधाने) प्राप्त होऊ शकतात.

A) सामान्यीकरण :- (Generalization)

- ✓ सामान्यीकरणाच्या प्रक्रियेनुसार सामान्यवाची विधाने प्राप्त होतात.

- ✓ उदा : Hx ⊃ Bx या मिश्र विधानीय फलनापासून (X) (Hx ⊃ Bx) हे सार्वत्रिक सामान्यवाची विधान मिळते. तर Hx · Bx या मिश्र विधानीय फलनापासून (∃X) (Hx · Bx) हे अस्तित्वदर्शक सामान्यवाची विधान मिळते.

- ✓ थोडक्यात साध्या विधानीय फलनापासून उदाहरणीकरणाने एकवाची विधाने मिळतात. तर मिश्र विधानीय फलनापासून सामान्यीकरणाने सामान्यवाची विधाने मिळतात.

Thank
you