

المحاضرة الثانية: المنطق، تعريفه، وظيفته، طبيعته وتاريخيته

1- الغلط والمغالطة في الاستدلال:

إذا كان الاستدلال - الذي هو موضوع المنطق - فعلا ذهنيا يتم فيه الانتقال من مقدمات، أو أمور حاضرة في الذهن، إلى أمور غير حاضرة فيه، وإذا كان ذلك الانتقال لا يخلو من ترتيب وهيأة كما يذكر ابن سينا (980-1037م)؛ فإن «ذلك الترتيب وهيأة قد يقعان على وجه صواب، وقد يقعان لا على وجه صواب، وكثيرا ما يكون الوجه الذي ليس بصواب شبيها بالصواب، أو موهما أنه شبيه به»¹، مثلما نبه الشيخ الرئيس.

وبالفعل، إذا كان الاستدلال المذكور سلفا:

كل الجزائريين أفارقة

وكل البجائيين جزائريون

فكل البجائيين أفارقة

استدلالا صحيحا (Valide) من جهة صورته، أي جاء وفقا للقواعد العامة والخاصة بالشكل الأول من القياس الحملية على حدّ سواء كما سنرى لاحقا عند أرسطو، وصادقا (Vrai) من جهة مادته؛ فإن الاستدلال التالي:

كل أوربي إفريقي

وكل فرنسي أوربي

فكل فرنسي إفريقي

كما هو بين فاسد رغم اشتراكه مع الأول في الصورة، أي:

كل أ ب

وكل ج أ

فكل ج ب

وهذا شأن الاستدلال التالي أيضا:

1 - ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، المنطق، (نشرة سليمان دنيا)، دار المعارف، مصر،

1960م، ص: 175-176.

وكل وسيم ممدوح أو محبوب
هذا المجرم وسيم

فهذا المجرم ممدوح أو محبوب
والاستدلال المركب الآتي المنسوب إلى القائد اليوناني "ثامستوكليس" (ق 5 ق.م)¹ كذلك:
أثينا تحكم اليونان
وأنا أحكم أثينا
وزوجتي تحكمني
وولدي في سنته العاشرة يحكم أمه

إذن فهذا الولد يحكم اليونان.

وواضح أنّ في الاستدلال الفاسد الأول غلطٌ، بينما في الاستدلاليين الفاسدين المتبقين مغالطة، وإذا كان الغلط والمغالطة كلاهما خطأً في الاستدلال؛ فإنّ الغلط (Paralogisme) وقوع غير مقصود في الخطأ بسبب الجهل بقواعد الاستدلال الصحيح، أو لعدم التمييز بين الشيء وأشباهه. بينما المغالطة (Sophisme) خطأ مقصود من أجل التمويه وتغليب الخصم لينتصر الرأي بأيّ ثمن.²

2- وظيفة المنطق:

يتضح مما سلف أنّ موضوع المنطق الاستدلال، وأنّ هذا الأخير لا يكون دوماً صحيحاً، وعليه يتبين أنّ وظيفة المنطق مزدوجة:
فهو أولاً يعطي جملة القوانين التي من شأنها أن تعصم الفكر من الوقوع في الخطأ في الاستدلال طلباً للحقيقة. وهو ثانياً يكشف عن أنواع الخطأ وأسبابه وأنواعه، وبذلك يمكن التمييز بين الاستدلال الصحيح والاستدلال الفاسد.

3- تعريف المنطق:

وهكذا يمكننا تعريف المنطق في هذا المقام بالقول أنّه «علم قوانين الاستدلال الصحيح»، وهذا هو التعريف الذي يبعدنا عن الجدل القائم بين مجموعة تعريفات لا طائل من ورائها اليوم، وليس ذلك الذي ذكرناه بعيداً عما عرّف به ابن سينا المنطق عندما حدّده بقوله: «علم يَتَعَلَّمُ فيه ضروبُ الانتقالات من أمور حاصلة في ذهن الإنسان إلى أمور مستحصلة، وأحوال تلك الأمور»³، إذ المنطق بناء على ما سلف علم يحدث في كيفية الاستدلال أو التفكير الصحيح للتأدي من المقدمات (الأمور الحاصلة = المعلوم) إلى النتائج (الأمور المستحصلة = المجهول).

1- اليعقوبي محمود، دروس المنطق الصوري، ص: 264

2- بدوي عبد الرحمن، المنطق الصوري والرياضي، وكالة المطبوعات، الكويت، ط 4، 1977، ص: 241

3- ابن سينا، الإشارات والتنبيهات، المنطق، ص: 177-178.

4- طبيعة المنطق:

المنطق عموماً صوريٌّ لأنه لا يهتم إلا بصورة الاستدلال، ولا يتناول إلا شكل المعرفة بوجه عام، فهو علم قوانين الفكر بصرف النظر عن موضوع الفكر، وبعبارة أخرى في المنطق يتم بحث صور الاستدلال من حيث هو منتج بمقتضى صورته (vi formae)، لا بقوة مادته (vi materiae)، وأن تلك الصورية تقتضى

أن نستبعد من القياس ما يمكن أن نسميه مادته ولا نستبقي غير صورته¹، ولاجرم أن أبرز مظاهر تلك الماهية استخدام الرموز المفرغة من أي محتوى في المنطق، ويبرر قطب الدين بن محمد التحتاني 1363 (1295-م) عادة القوم، أي المنطقيين، بأن يعبروا عن الموضوع في القضية ب (ج)، وعن المحمول ب (ب) بالقول:

وإنما فعلوا ذلك لفائدتين: إحداهما الاختصار فإن قولنا: كل ج ب أخصر من قولنا: كل إنسان حيوان مثلاً (...). وثانيهما: دفع توهّم الانحصار، فإن م لو وضعوا للموجبة الكلية مثل قولنا: كل إنسان حيوان، وأجروا عليه الأحكام أمكن أن يذهب الوهم إلى أن تلك الأحكام إنما هي في هذه المادة دون الموجبات الكليات الأخرى، فتصوروا مفهوم القضية وجردوها عن المواد، وعبروا عن طرفيها ب ج و ب (...). كما أم في قسم التصورات أخذوا مفهوم الكليات من غير إشارة إلى مادة من المواد (...). ولهذا صارت مباحث هذا الفن قوانين كلية منطبقة على جميع الجزئيات². وإذا ثبت أن العناية بالصورة في المنطق تتيح التعميم، إذ كلما قل الاعتماد على المضمون والمادة، زادت درجة التعميم، تبين لنا سبب عدم إدخال أرسطو للمنطق في أقسام العلم، ومعنى تسمية أبي نصر الفارابي له ب: رئيس العلوم، وذلك لنفاذ حكمه فيها فيكون رئيساً حاكماً عليها³. لا وجود إذن لشيء اسمه (منطق مادي؟)، بل هناك منطق وهو صوري ولا يمكن إلا أن يكون صورياً وموضوعه صور الاستدلال، وفي المقابل توجد مناهج البحث مما يسمى دون وجه حق بالمنطق المادي.

IV- تاريخية المنطق والمنطق التقليدي:

ذهب الفيلسوف الألماني إيمانويل كانط Kant.E (1724- 1804م) في مقدمة كتاب يدعو إلى نقد العقل، إلى أن المنطق منذ زمن أرسطو لم يتراجع إلى الوراء أو «يتقدم إلى اليوم خطوة واحدة إلى الأمام، وبذلك يبدو أنه علم مغلق مكتمل»⁴، وهكذا غفل كانط عن إضافات مواطنه وسلفه فيلهلم غوتفريد ليبنتس Leibnitz.G.W (1646-1716م)، وقرر أن المنطق قد دخل الطريق اليقينية للعلم. وتأسيساً على ذلك

¹ - لو كاسيفتش يان، نظرية القياس الأرسطية من وجهة نظر المنطق الصوري الحديث، ترجمة عبد الحميد صبرة، دار المعارف، الإسكندرية، 1961، ص: 15.

² - التحتاني قطب الدين الرازي، القطبي، مكتبة البشرى، كراتشي، باكستان، ط2، 2012م، ص: 299/298.

³ - التهانوي محمد بن محمد، كشاف اصطلاحات الفنون، دار الكتب العلمية، ط2، بيروت، 2006م، ج 1، ص: 45.

⁴ - Kant . E, *Critique de la raison pur*, Traduction française, P U F. France. 1965. p: 15.

رفض مساهمات الرواقيين مثلاً، والتي
تم سنرى أ
أرسطو
○

في مجال المنطق تبعا لهذه النظرة السكونية لتاريخ العلم عموماً، والمنطق على وجه الخصوص.

لكن انبعث المنطق وتطوره المتسارع إلى صور لم يعرفها أرسطو ولا كانط في بدايات القرن العشرين،

○
وتقدّم الأبحاث حول تاريخ المنطق، دحض ذلك الاعتقاد القائل أنّ المنطق وُلد مع أرسطو كاملاً مكتملاً بحيث لا يحتاج إلاّ إلى عرض أوضح، وتأكّدت من جهة تاريخية المنطق، إذ هذا الأخير مثل باقي العلوم الأخرى نشأ نشأةً فجأةً كما قال ابن سينا، ثمّ ينضج بعد حين، ثمّ يزداد ويكمل بعد حين آخر، و«لينضاف إليه ما يعلم في المستقبل، فتكمل المصلحة أو الحكمة الإنسانية بالتشارك، فإنّ أكثر الصناعات إنمّا تمّت بتلاحق الأفكار فيها والاستنباطات من قوانينها واقتفاء المتأخر بالمتقدم واقتدائه به»¹. وثبت من جهة أخرى أنّه مثلما لليونان في أوربا الغربية منطق، فكذلك للهند مساهمات أصيلة في تأسيس نظريات منطقية في إطار الحضارة الشرقية.

للمنطق تاريخ عميق في الماضي، يتطوّر كمّاً وكيفاً نحو المستقبل إذن؛ وإذا كنّا سنعرض في محاضراتنا للنظريات المنطقية في المنطق التقليدي عند اليونان والهند؛ فإنّه يتوجّب علينا تحديد الإطار التاريخي لهذه المرحلة حتّى لا نخرج عن حدودها فتكون معلوماتنا ملفقة غير صحيحة.

1- البدايات والأصول:

أ) في الهند القرن السادس قبل الميلاد (مدرسة سارفاكا المادية، مدرسة الفايشيكا الذرية والمقولات الست (الجوهر، الكيف، الفعل، الكلية، الفصل، الانتماء) المدرسة البوذية ومعا لم قياس ذي ستّ قضايا اختزلت إلى خمس ثمّ إلى ثلاث).

ب) في اليونان [الأيونيون: هيراقليطس (540-475 ق.م)] . [الفيثاغورية وفيثاغورس - 572)

794 ق.م]. [الجدل الإيلي: بارمينيدس (540-؟ ق.م) + زينون (490-430

ق.م]. [السوفسطائيون والجدل: بروتاغوراس (480-410 ق.م)، جورجياس (480-375 ق.م)]

[سقراط (469-399 ق.م) والبحث عن الماهية والتأسيس للعلم الكلي]. [الميغاريون: إقليدس

الميغاري (؟)، ديودور كرونوس + أوبوليد + فيلون في القرن 4 ق.م.] [أفلاطون (327-347

ق.م): الجدل الصاعد والجدل النازل، القسمة الأفلاطونية].

2- ميلاد علم المنطق والمنطق التقليدي:

أ) في الهند: مدرسة "النايايا" في القرن الثاني قبل الميلاد كامتداد لمدرسة الفايشيكا.

ب) في اليونان:

الرواد: [المعلم الأول أرسطوطاليس (384-322 ق.م)، تلميذه وخليفته ثيوفراست - 288

(372 أو ق.م)]. [المدرسة الرواقية: زينون القبرصي (322-264 ق.م)، كريسيبوس أو خريسيب

الطرسوسي

281-158 ق.م) زينون الطرسوسي (؟)، بناتيوس الرودسي (180-110 ق.م)، بوزيدونيوس الأباامي (135-51 ق.م). والرواقيون في المنطق امتداد للمدرسة الميغارية].
المشاءون الأوائل: [ثيوفراسط، أوديوس (؟)] المشاءون المتأخرون: [جالينوس (129-199م) الذي نُسب إليه وضع الشكل الرابع للقياس الحلمي، شارحو كتب أرسطو المنطقية: الإسكندر الأفروديسي (القرن الثاني الميلادي)، ثامسطيوس 395 (320-م)، يحيى أو يوحنا النحوي (أوائل القرن السادس) وسبليقيوس (القرن السادس)]. [فرفوريس (233-305م) وكتاب إيساغوجي].

ج) العصر الوسيط وعصر النهضة ونهاية مرحلة المنطق التقليدي:
وفي ذلك العصر اليوناني الروماني (القرن السادس) تنتهي المرحلة التي تسمى منطق اليونان، ثم تبدأ مرحلة العصر الوسيط حتى عصر النهضة، مما يطلق عليه كله اسم المنطق التقليدي. وفي العصر الحديث تبدأ تباشير المنطق الرمزي، ويرى البعض أن ليننتس -1716 (1646م) هو أب ذلك المنطق الجديد الذي له أسماء أخرى منها المنطق الرياضي، هذا الأخير الذي سيعرف ظهوره الحقيقي، بعد جهود الكثيرين، مع غوتلوب فريجه (1848-1925)، و جيوسيب بيانو 1932 (1858-م)، وبرتراند راسل (1872-1970م)، وغيرهم.

هذا، ومما لا شك فيه أننا اعترفنا النزر اليسير جدا من محيط تاريخ المنطق، ومع ذلك تبدو هذه اللوحة كافية لوضعنا في الإطار المحدّد بـ: (المنطق التقليدي؛ منطق الهند واليونان)، فلنشرع في المحاضرة اللاحقة في اكتشاف القوانين التي وضعتها الهند قديما للاستدلال.

مراجع للاستزادة:

- 1- أحمد موساوي، تاريخ المنطق، دار هومة للنشر، الجزائر، 2018م.
- 2- أحمد موساوي، معجم المناطق، موفم للنشر، الجزائر، 2015 م.
- 3- جميل عصام زكريا، المنطق والتفكير الناقد، دار الميسرة، عمان، ط 1، 2012م.
- 4- ماكوفلسكي ألكسندر، تاريخ علم المنطق، ترجمة إبراهيم فتحي، دار الفارابي، بيروت، ط 1، 1987م.
- 5- Le Baron De Reiffenberg, *Principes de logique et son histoire*, Bruxelles, 1833.

يميز روبير بلانشي (1898-1975م) بين مستويين من المعارف؛ المعارف الضمنية والمعارف الصحيحة، وبعد أن بينه أن قدرة الطفل الصغير على تكلم اللغة بشكل صحيح لا تستلزم الحكم بأنه يعرف قواعد لغته، خلص إلى القول: «وكذلك لا يكفي أن يكون تفكير الإنسان صحيحا لكي يدعي أنه منطقي. ولهذا فإنه ينبغي ألا ننسب لمؤلف من المؤلفين بوجه خاص، العلم بأحد قوانين المنطق، إن كان يكتفي باستعماله، بل يجب أن يعبر عن ذلك صراحة»¹، ورغم ذلك عندما تحدّث عن المستوى الضمني اكتفى بأمثلة تعود إلى الفترة اليونانية فحسب، وكأنّ الإنسان الذي ولد منطقيا بالفطرة كونه يفكر ويستدلّ طبيعيا لم يبرز إلى الوجود إلا مع الحضارة اليونانية، أو أنّ قواعد المنطق الاصطناعي التي سيصوغها أرسطو مؤسسا علم المنطق جاءت بنوع من التوالد الذاتي. هذا، والواقع أنّ الحضارة الهندية لعبت دورا أساسيا في آسيا الشرقية يماثل دور الحضارة اليونانية في أوروبا وآسيا الغربية، ومثلما كان لليونان فلسفة فللهند أيضا فلسفة، وإن كانت للأولى أوصاف تميزها عن الثانية ممّا لا مجال للحديث عنه في هذا المقام.

أمّا المنطق الهندي الذي يبدو أنه تجاوز مستوى المعرفة الضمنية، فيعود إلى القرن الثالث قبل الميلاد، وعرف تطوره الواضح خصوصا مع مدرسة "النايايا" في القرن الثاني قبل الميلاد². إن مدرسة النايايا (Nayaya) ذات نزعة تجريبية، شكل المنطق ومبحث المعرفة دورا كبيرا في صراعا الفكري ضدّ مدرسة "الفيدانتا" (Vedanta)، فهذه الأخيرة تقر بوحداية الإله "براهما" (Brahmâ) الذي صدرت عنه جميع الكائنات، «وسرت منه روح في الجماد والنبات والحيوان»³، مثلما تشير أسفار "الفيدا" (Vêda) التي تعكس جانبا من المثالية الصوفية. أمّا النايايا القائلة بوجود عالم مادي مؤلف من ذرات يشكل التآلف بينها جميع الموجودات، وبوجود عدد من الأرواح لا يحصى، فإنّ ترى أنّ الإله "إيشوارا" لا يخلق تلك الذرّات أو الأرواح، وإنّما يخلف ذلك التآلف بينها وبين الأرواح فحسب⁴، تماما مثلما فعل إله أرسطو هو التحريك دون الإيجاد والخلق. ولعلّ هذا الصراع بين المدارس المختلفة من مادية ومثالية وتجريبية هو الذي أفضى إلى ظهور فنّ المنازعة، وعلم مصادر المعرفة، و"المعرفة الأصلية" التي هي المنطق عند الهنود⁵.

¹ - بلانشي روبير، المنطق وتاريخه من أرسطو إلى راسل، ترجمة اليعقوبي محمود، دار الكتاب الحديث، القاهرة/ الجزائر،

2004، ص: 3

² - مجموعة أكاديميين سوفيات، موسوعة الفلسفة، ترجمة سمير كرم، دار الطليعة، بيروت، ط6، 1987، ص: 351.

³ - وافي علي عبد الواحد، الأسفار المقدسة في الأديان السابقة للإسلام، مكتبة ضة مصر، ط1، 1964، ص: 163.

⁴ - مجموعة أكاديميين سوفيات، موسوعة الفلسفة، ص: 522.

⁵ - المرجع نفسه، ص: 531.

I- أنماط المعرفة والمقولات:

هذا وتقول النايايا بأربعة أنماط من المعرفة ملائمة لنزعتها التجريبية:

1- الإدراك الحسي.

2- الاستدلال.

3- المقارنة.

4- شهادة الآخرين¹.

II- الپادرات (المقولات):

كما وضعت ثبوتا للمقولات "پادرات" (Padārtha)² الأساسية للمعرفة، ويتضمن الآتي:

1- الجوهر (Dravya).

2- الكيف (Guna)، الذي يلزم جوهرًا واحدًا فقط كجزء لا يتجزأ منه، فالزرقة صفة تخص هذا الوعاء الذي نشير إليه فحسب في قولنا: "الوعاء أزرق" مثلاً، وليس معنى كلياً كمثلاً أفلاطون أو مقولات أرسطو التي سنبينها لاحقاً.

3- الفعل (Kriyā).

4- الخاصية النوعية (Jāti).

5- الفصل البعيد (Viséśa)، وهذه المقولة لتفسير الفرق بين الذرات التي يتألف منها العالم كما ذكرنا.

6- الملازمة (Samavāya)، وهي موضوعة لتفسير العلاقة بين مجمل المقولات.

7- الغياب (Abhāva).

إن هذه المقولات تختلف عن مثيلتها عند أرسطو من حيث العدد والتصوير معاً؛ فأرسطو سيقول بعشر مقولات، ونظرة النايايا إلى مقولة الكيف تبيّن فضلاً عمياً بينها أنّ الجوهر ليس صورة مجردة تصلح لأن تصدق على موجودات أخرى، فلا محلّ لها هنا لما سيسميه أرسطو الجواهر الثانية كالإنسان في مقابل الجواهر الأولى كسقراط. ويلاحظ من جانب آخر ارتباط "الپادرات" بنظرة المدرسة للوجود وأنماط المعرفة، فمقولة الغياب تحيل إلى شهادة الآخرين.

III- الاستدلال:

أمّا فيما يخص الاستدلال الذي هو العنصر الثاني من أنماط المعرفة الأربعة المذكورة، فنجد هذه الصورة الأساسية للاستنباط، وهي استدلال مؤلف من خمسة عناصر، تدعى

العبارتان غير الكاملتين فيه (1)

و (2) إسنادات أو محمولات (Ascripts)، أمّا العبارات الأخرى فهي تقريرات (Assertions):

¹ - المرجع نفسه، ص: 522.

² - *The Encyclopedia of philosophy*; Indian logic, by J.F. Staal, The Macmillan company and the Free Press, New York – London, 1967, Volume 04, P 522.

1- الجبل ذو نار.

2- بسبب الدخان؛

3- حيثما كان هناك دخان، تكون هناك نار، مثلما في المطبخ؛

4- (هذا الجبل) مماثل (أي: له نار)؛

5- إذن (هو) مماثل (أي: له نار).¹

ممّا ينبغي ملاحظته أنّ "المطبخ" في هذا الاستدلال يبدو قائما بنفس الدور الذي يؤديه الشكل الإيضاحي في البرهان الهندسي، ففائدته لا تعدو تثبيت الانتباه، ولذلك يمكن حذفه. ويلاحظ أيضا أنّ موضوع القضية جزئي يشار إليه: "هذا الجبل"، وليس معنى أو تصوّرا كلياً. ومن جهة أخرى يشبه استدلال النايايا هذا قياس العلامة عند الرواقيين في اليونان «هذه المرأة ذات لبن، فهي إذن قد ولدت»²، حيث يوجد بين الدلالة وبين الشيء الذي تدلّ عليه علاقة لزوم، بل إنّ من بين الأمثلة التي ذكرها "سكتوس أمبيريكوس" Sextius Empiricus (150-230م) فضلا عمّا سبق: "الدخان دليل على النار" كمثال يبين نصيب التجربة في معرفة الدلالة عند الرواقيين³. وعلى العموم في قياس النايايا استدلال بمفرد على مفرد، ولا غرو مادامت النايايا مدرسة تجريبية، ويخبرنا البيروني (973-1048م) أنّه كان للهند علم جزئي كبير على درجة من التقدم، وأما كانوا سادة في العلوم الجزئية⁴. وقصارى القول أنّ روح المنطق عند النايايا الهندية أقرب إلى الرواقيين منها إلى أرسطو.

يلزم عمّا سلف أنّ في العبارة رقم (3) من استدلال مدرسة النايايا الهندية علاقة لزوم، حيث يكشف وجود الدخان عن وجود النار، وبالتالي يمكن التعبير عنها رمزيا:

(س) [ق(س) □ ك(س)]⁵

علما أنّ المتغير (س) يرمز للجبل، أمّا الثابتان (ق، ك) فللدخان والنار على التوالي.

وخلاصة القول أنّ هذا هو منطق الهند الذي يعود إلى وقت مبكر مع البوذية في القرن الثالث قبل الميلاد، وهو منطق عرف تطوره مع مدرسة النايايا، ثمّ في رسائل المنطقيين البوذيين. والجدير بالذكر أنّه إذا كانت الدراسات حول هذا المنطق جديدة في أوروبا؛ فإنّ عند ابن سينا الضنين بذكر مصادره إشارة هامة يرجّح أنّا تكشف عن معرفته بمنطق الهند، فالشيخ الرئيس ذكر وهو بصدد الحديث عن منطق أرسطو والمشائين اليونان أنّه «لا يبعد أن يكون قد وقع إلينا من غير جهة اليونانيين علوم (...) ثمّ قابلنا جميع ذلك

¹ – The *Encyclopedia of philosophy* ; Indian logic , P 523.

² – عثمان أمين، الفلسفة الرواقية، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، الطبعة الثانية، 1959م، ص: 139.

³ – المرجع نفسه، ص: 140.

⁴ – البيروني أبو الريحان، تحقيق ماللهند من مقولة مقبولة في العقل أو مرذولة، حيدر آباد الدكن، الهند، 1958، ص:

117 وما بعدها.

⁵ – The *Encyclopedia of philosophy* ; Indian logic, P 523.

بالنمط من العلم الذي يسميه اليونانيون "المنطق"، ولا يبعد أن يكون له عند المشرقيين اسم غيره حرفا حرفا¹. أما في أوربا فكان لزاما انتظار فترة أواخر القرن التاسع عشر حتى يدرك مؤرخو المنطق أن الهنود قدموا أفكارا منطقية لا تقل أصالة عما قدّمه أرسطو والرواقيون في الحضارة اليونانية، وتبقى مسألة تأثير المنطق الهندي بمنطق اليونان أو العكس موضوعا جديرا بالبحث.

مراجع للاستزادة:

- 1- ج.م كولر، الفلسفات الآسيوية، ترجمة نصير فليح، مركز دراسات الوحدة العربية، د ط، د ت.
- 2- Amita Chatterjee, *Indian logic*, Jadavpur University, 1970.
- 3- Dhirendra.S, *The differentiation theory of meaning in Indian logic*, Mouton, Paris, 1969.