ISSN: 2957 - 8108

مجلة بحوث

جامعة حلب في المناطق المحررة

المجلد الثاني - العدد الأول - الجزء الثاني

22 / 8 / 1444 هـ - 15 / 3 / 2023 م

علميّة - ربعيّة - محكّمة

تصدر عن

جامعة حلب في المناطق المحرّرة

بسم الله الرحمن الرحيم

الهيئة الاستشارية لمجلة جامعة حلب في المناطق المحررة

د. جلال الدين خانجي　　أ.د زكريا ظلام　　أ.د عبد الكريم بكار

أ. د إبراهيم أحمد الديبو　　أ.د. أسامة اختيار　　د. أسامة القاضي

د. يحيى عبد الرحيم

هيئة تحرير مجلة جامعة حلب في المناطق المحررة

رئيس هيئة التحرير: أ.د عبد العزيز الدغيم

نائب رئيس هيئة التحرير: أ.د. عماد برق

أعضاء هيئة تحرير البحوث التطبيقية	أعضاء هيئة تحرير البحوث الإنسانية والاجتماعية
أ.د. أحمد بكار	أ.د عبد القادر الشيخ
أ.د. جواد أبو حطب	د. جهاد حجازي
أ.د. عبد الله حمادة	د. ضياء الدين القالش
أ.د. محمد نهاد كردية	د. سهام عبد العزيز
د. محمد يعقوب	د. ماجد عليوي
د. كمال بكور	د. أحمد العمر
د. مازن السعود	د. عامر مصطفى
د. محمود الموسى	د. عدنان مامو
د. عمر زكريا	

أمين المجلة: هاني الحافظ

مجلة جامعة حلب في المناطق المحررة

مجلّة علميّة محكّمة فصليّة، تصدر باللغة العربية، تختص بنشر البحوث العلمية والدراسات الأكاديمية في مختلف التخصصات، تتوفر فيها شروط البحث العلمي في الإحاطة والاستقصاء ومنهج البحث العلمي وخطواته، وذلك على صعيدي العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الأساسية والتطبيقية.

رؤية المجلة:

تتطلع المجلة إلى الريادة والتميز في نشر الأبحاث العلميّة.

رسالة المجلة:

الإسهام الفعّال في خدمة المجتمع من خلال نشر البحوث العلميّة المحكّمة وفق المعايير العلمية العالمية.

أهداف المجلة:

- نشر العلم والمعرفة في مختلف التخصصات العلميّة.
- توطيد الشراكات العلمية والفكرية بين جامعة حلب في المناطق المحررة ومؤسسات المجتمع المحلي والدولي.
- أن تكون المجلة مرجعاً علمياً للباحثين في مختلف العلوم.

الرقم المعياري الدولي للمجلة ISSN: 2957-8108

معايير النشر في المجلة:

1- تنشر المجلة الأبحاث والدراسات الأكاديمية في مختلف التخصصات العلميّة باللغة العربية.

2- تنشر المجلة البحوث التي تتوفر فيها الأصالة والابتكار، واتباع المنهجية السليمة، والتوثيق العلمي مع سلامة الفكر واللغة والأسلوب.

3- تشترط المجلة أن يكون البحث أصيلاً وغير منشور أو مقدم لأي مجلة أخرى أو موقع آخر.

4- يترجم عنوان البحث واسم الباحث والمشاركين أو المشرفين إن وجدوا إلى اللغتين التركية والانكليزية.

5- يرفق بالبحث ملخص عنه باللغات الثلاث العربية والإنكليزية والتركية على ألا يتجاوز 200-250 كلمة، وبخمس كلمات مفتاحية مترجمة.

6- يلتزم الباحث بتوثيق المراجع والمصادر وفقاً لنظام جمعية علم النفس الأمريكية (**APA7**).

7- يلتزم الباحث ألا يزيد البحث على 20 صفحة.

8- ترسل البحوث المقدمة لمحكمين متخصصين، ممن يشهد لهم بالنزاهة والكفاءة العلمية في تقييم الأبحاث، ويتم هذا بطريقة سرية، ويعرض البحث على محكّم ثالث في حال رفضه أحد المحكّمين.

9- يلتزم الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة خلال 15 يوماً.

10- يبلغ الباحث بقبول النشر أو الاعتذار عنه، ولا يعاد البحث إلى صاحبه إذا لم يقبل، ولا تقدم أسباب رفضه إلى الباحث.

11- يحصل الباحث على وثيقة نشر تؤكد قبول بحثه للنشر بعد موافقة المحكمين عليه.

12- تعبّر الأبحاث المنشورة في المجلة عن آراء أصحابها، لا عن رأي المجلة، ولا تكون هيئة تحرير المجلة مسؤولة عنها.

جدول المحتوى:

- **أثر التفرق عن جناية في المسؤولية الجنائية في الفقه الإسلامي** **7**

أ. أحمد الحسن الحامد د. أحمد السعدي

- **صلاة الجمعة ظهر مقصورة أم مستقلة دراسة فقهية مقارنة** **43**

أ. صخر محمد علي جيتي د. أنس شبيب

- **الكفالة البنكية بوصفها أداة للضمان في التشريع الجزائري** **81**

د. نسيمة شيخ د. محمد زكريا شيخ (الجزائر)

- **أثر المعرفة المحاسبية في الأداء المالي لمنظمات الأعمال –دراسة ميدانية على المنظمات التجارية العاملة في الشمال السوري –**.....**107**

أ. راكان الفجر د. حمد الخلف د. مالك سليمان

- **الشعر السياسيّ عند عليّ بن الجهم "شعر السجن أنموذجاً"**.....**153**

أ. عامر طاهر ياسين شعبان د. رامز كورج أ. د. أسامة اختيار.

- **درجة استخدام معلمي الحلقة الأولى من التعليم الأساسي للوسائل والتقنيات التعليمية في العملية التعليمية دراسة ميدانية في مدارس ريف إدلب الشمالي** **193**

أ. حنان حمادي د. سهام عبد العزيز أ.د عماد برق

- **تأثير كثافات مختلفة من نيماتودا تعقد الجذور Meloidogyne incognita في إنتاجية بعض أصناف البندورة تحت الظروف الحقلية في محافظة حلب(أعزاز)**.....**229**

أ. لؤي عيدو د. عماد الخطاب

- **إتمام صيغ من نسق هبتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي** **255**

أ. حسن ارشافي د. كمال بكور

إتمام صيغ من نسق هبتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي

إعداد

أ. حسن ارشافي د. كمال بكور

ملخص البحث:

تناول البحث دراسة بعض الصيغ من أنساق هيتنك وذلك في حساب بعض دلالات المنطق الحدسي حيث تم الاعتماد على بديهيات نسق هيتنك واستخدام قواعد الاشتقاق الثلاث العطف والاستبدال والوضع والاستفادة من المبرهنات الموجودة في نسق هيتنك لإيجاد صيغ جديدة مشتقة من صيغ سابقة، وتوصلنا لبعض أشكال الصيغ المتممة في المنطق الحدسي، أهمها:

$$K, K \supset L, K \supset (L \supset M) \vdash L \vee M$$

$$L \supset M, K \supset L, K \supset M \vdash (L \vee K) \supset (L \wedge M)$$

$$L \supset K, M \supset K, L \wedge M \vdash K \wedge L$$

كما تم استخدام طريقة أشجار الصدق لإثبات صيغة من نسق هبتنك.

كلمات مفتاحية: المنطق الحدسي (Intuitionistic logic)، نسق هيتنك (Hyting's system)، قواعد الاشتقاق (derivation rules)، أشجار الصدق (truth trees)، مسألة التتميم (the problem of completion).

Completion Formulas from Hetying's System to Calculate Propositional of Intuitionistic Logic

Prepared by:

Mr. Hasan Arshafi Dr. Kamal Bakour

Abstract:

In this research, we have studied some formulas from Hyting's system in calculating some semantics of intuitionistic logic, as it was relied on the axioms of Hyting's system and the use of the three rules of derivation by conjunction, substitution and situation, and benefiting from the existing theorems in Hyting's system to find new formulas derived from previous formulas and have come up with some forms of complementary formulas in the intuitionistic logic and most importantly:

$$K , K \supset L , K \supset (L \supset M) \vdash L \vee M$$

$$\mathrm{L} \supset \mathrm{M} , \mathrm{K} \supset \mathrm{L} , \mathrm{K} \supset \mathrm{M} \vdash (L \vee K) \supset (L \wedge \mathrm{M})$$

$$\mathrm{L} \supset \mathrm{K} , \mathrm{M} \supset \mathrm{K} , \mathrm{L} \wedge \mathrm{M} \vdash \mathrm{K} \wedge \mathrm{L}$$

The method of thruth trees was also used to prove a formula from the Hyting's system.

Key words: Intuitionistic logic, Hyting's system, derivation rules, truth trees, the problem of completion.

Sezgisel mantık sorunlarını hesaplamak için Heitnik biçiminden formüllerin tamamlanması

Hazırlayanlar

Öğr.Gör. Hasan Irşafi Dr. Kamal Bakkur

Araştırma özeti:

Araştırma, bazı sezgisel mantık çağrışımlarının hesaplanmasında Heitnik'in formatlarından bazı formülleri inceledi. Heitnik modelinin aksiyomlarına güvenildi, üç türev kuralının, sempati, değiştirme, statü ve önceki formüllerden türetilen yeni formülleri bulmak için Heitnik'deki kanıtlardan yararlandı, Sezgisel mantıkta bazı tamamlayıcı formüllere ulaştık, en önemlisi:

$$K , K \supset L , K \supset (L \supset M) \vdash L \vee M$$

$$\mathrm{L} \supset \mathrm{M} , \mathrm{K} \supset \mathrm{L} , \mathrm{K} \supset \mathrm{M} \vdash (L \vee K) \supset (L \wedge \mathrm{M})$$

$$\mathrm{L} \supset \mathrm{K} , \mathrm{M} \supset \mathrm{K} , \mathrm{L} \wedge \mathrm{M} \vdash \mathrm{K} \wedge \mathrm{L}$$

Heitnik sistemin bir biçimini kanıtlamak için hakikat ağaçları yöntemi de kullanıldı .

Anahtar Kelimeler: Sezgisel mantık (Intuitionistic logic), Heitnik'in sistemi (Hyting's system), türetme kuralları (derivation rules), hakikat ağaçları (truth trees), Tamamlanma sorunu (the problem of completion).

مقدمة:

بدأ ظهور المنطق الحدسي نتيجة لوجهات نظر فلسفية في مؤسسات الرياضيات المعروف فيه بالحدسية، وقد أنشأت الحدسية من قبل براور 1908 ومن ثم نظام البرهان لهيلبرت (تشكيلات ستايل هيلبرت بالمنطق الحدسي) وكذلك في أبحاث هيتنك في تشكيلاته الأساسية 1930 ومن ثم قام رشوا 1958 بتطوير نظام برهان نموذج هلبرت الذي كان مكافئا لتشكيلات هيتنك الأساسية وقدم جينتزن النسخة الأصلية لعمله 1935 الذي صاغ فيها وبشكل دقيق تشكيلات المنطق الحدسي والكلاسيكي لتكون مكافئة لتشكيلات نموذج هيلبرت الأساسية التي اشتهرت بنموذج جنتزن هلبرت. أما الدلالات الحدسية فقد عرفت من قبل تريسكي 1937 وتريسكي- ستون 1938 في فصول الجبور شبه البولیانية، والتي تدعى جبور هيتنك التي تظهر نظام البرهان عند هيتنك. بعد ظهور المنطق اللاتقليدي وتوجه كثيرٍ من الباحثين لدراسة بعض منها ومعرفة خصائصها وحساب قضاياها وفقا لطرق معينة، ومن أهمها دراسة مسألة الإتمام لصيغ ذلك المنطق مما دفعنا لإجراء بحثٍ بهذا الصدد، وتم اختيار المنطق الحدسي كنوع من هذا المنطق ودراسته بشكل جبري بالاعتماد على بنية هيتنك الجبرية. كما يعد المنطق الحدسي أحد وجهات النظر الرئيسة في فلسفة الرياضيات حيث إنه طريقة لتنفيذ فكرة البناء في الرياضيات، وتعود هذه الفكرة إلى العالم الهولندي براور ومن ثم تلميذه هيتنك، وتابع بعد هيتنك كل من كلين وكرسيل وترو لسترا، وتعني البنائية أن الأهداف الرياضية غير موجودة حتى يتم إنشاؤها وأن البراهين تستمد صحتها من التركيبات (التشكيلات)، أي أنه يتم إنشاء الحقائق الرياضية أكثر من اكتشافها وبالتالي يؤدي الحدس إلى إعادة بناء الرياضيات.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في إيجاد صيغ جديدة لدلالات المنطق الحدسي وفق خواص وقواعد محققة في جبر هيتنك وبحيث تتناسب تلك الخواص في حساب القضايا في المنطق الحدسي.

أهداف البحث

تم في هذا البحث دراسة أساسيات في المنطق الحدسي والاعتماد على أنساق هيتنك في التوصل للأمور الآتية:

. توضيح مفهوم الإتمام في جبر المنطق الحدسي.

. استنتاج بعض الصيغ في المنطق الحدسي بالاعتماد على نسق هيتنك.

طريقة البحث

عبارة عن دراســـة نظرية تعتمد على المقارنة والتحليل والاســـتنتاج من خلال الكتب والمراجع العلمية والأبحاث والمقالات المنشورة في المجلات العلمية.

1. تعاريف وأساسيات:

1.1 تعريف [4]:

يُعرَّف المنطق الحدســـي بأنه نظام منطق رمزي يختلف عن المنطق التقليدي في تعريفه لصحة قضية ما، حيث لا يعد القضية صحيحة إلا إذا وجد دليل على صحتها، ولا يعتبرها خاطئة إلا إذا وجد دليل على خطئها.

2.1 ملاحظات تمهيدية:

1) يعبر عن القضايا في المنطق الحدسي وفق الآتي:

i- قيمة أولى تكون صادقة وهي المبرهنة

ii- قيمة ثانية تكون كاذبة مدحضة (متناقضة)غير مبرهن عليها

iii- قيمة ثالثة من التي لا تكون مبرهنة ولا تكون مدحضة

2) تعريف [2,5]:

يُعرَّف جبر المنطق الحدسي بأن تطبق قوانين الجبر على المنطق الحدسي وذلك من خلال أدوات ربط منطقية ومتحولات وصيغ منطقية وفق الآتي:

من أجل القضيتين P, Q والأدوات المنطقية $\neg, \supset, \wedge, \vee$ فإن:

1- $P \wedge Q$ زوج من القضايا يشمل برهان P وبرهان Q.

2- $P \vee Q$ زوج من القضايا يشمل برهان P أو برهان Q.

3- $\neg P$ ان برهان $\neg P$ يعني برهان أنه لا يوجد برهان لـ P.

4- $P \supset Q$ ونقول إن P تستلزم Q ويعني أننا نستطيع إعطاء برهان لـ Q وذلك بمعرفة برهان P، وهذا الرمز يقابل بالمنطق التقليدي الاقتضاء $\rightarrow$.

3) أشجار الصدق [1]:

تُستخدم أشجار الصدق في دراسة دلالات المنطق الحدسي وذلك بإجراء التعديلات والإضافات التالية:

- إن الصيغ على الشجرة ستكون على الشكل $\alpha, +w$ و $\alpha, -w$

حيث إن الإشارة الموجبة تعني أن α صحيحة في العالم w، بينما الإشارة السالبة تعني أن α خاطئة في العالم w.

- كذلك الصيغ الأولية (المقدمات ونفي النتائج) سنرمز لها بـ $\alpha, +0$ لكل مقدمة و $\beta, -0$ لكل نتيجة.
- تغلق الشجرة عند ظهور صيغ من الشكل $\alpha, +w$ و $\alpha, -w$.
- *قواعد الاشتقاق:*

لدينا خمس قواعد للاشتقاق في تطبيق أشجار الصدق وهي:

النفي والتي تعني أن القضية المنفية الصادقة في عالم ما w الذي يرتبط بعلاقة الموصولية بالعالم t ستكون القضية المثبتة كاذبة في العالم t بعد تتالي خطوات، وبالمثل عندما تكون كاذبة. أما الوصل فتكون القضية صادقة إذا كانت القضيتان صادقتان في العالم نفسه، وتكون كاذبة إذا كانت إحدى القضيتين كاذبة في العالم نفسه. والفصل يكون صادقاً إذا كانت إحدى القضيتين صادقة في العالم نفسه، وكاذب إذا كانت كلتا القضيتين كاذبتين في العالم نفسه. والاستلزام يكون صادقاً في العالم w الموصول بالعالم t إذا كانت المقدمة كاذبة أو النتيجة صادقة في العالم t، وتكون خاطئة إذا كانت المقدمة صحيحة والنتيجة خاطئة. أما المتغير القضائي فإذا كانت القضية صحيحة في عالم معين وكان هذا العالم موصولاً بعالم جديد، فإن القضية صحيحة في العالم الجديد.

قاعدة النفي:

$$\neg\alpha, +w \qquad \neg\alpha, -w$$

$$wRt \qquad .$$

. .

. .

. wRt

$\alpha, -t$ $\alpha, +t$

i- *قاعدة الوصل:*

$\alpha \wedge \beta, +w$ $\alpha \wedge \beta, -w$

.

. $\alpha, -w$ $\beta, -w$

.

$\alpha, +w$

$\beta, +w$

ii- *قاعدة الفصل:*

$\alpha \vee \beta, +w$ $\alpha \vee \beta, -w$

.

$\alpha, +w$ $\beta, +w$.

.

$\alpha, -w$

$\beta, -w$

iii- *قاعدة الاستلزام:*

$\alpha \supset \beta, -w$ $\alpha \supset \beta, +w$

.

wRt

.

.

$\alpha, -t$ $\beta, +t$

wRt

$\alpha, +t$

$\beta, -t$

iv- *قاعدة المتغير القضائي:*

$P, +w$

wRt

.

.

.

$P, +t$

4) قواعد الاشتقاق:[2]

يُعرَّف النسق المنطقي بشكل عام من خلال تحديد مكوناته الأساسية وهي:

i- أبجدية النسق وبضمنها الرموز الأولية (غير المعرفة).

ii- قواعد بناء الصيغ تبين أن أي تتابع من رموز النسق تشكل صيغة في النسق.

iii- مجموعة بديهيات النسق والتي هي مجموعة جزئية من الصيغ.

iv- قواعد الاشتقاق.

v- مبرهنات النسق وهي التي يتم برهانها من بديهيات النسق باعتماد على قواعد الاشتقاق.

3.1 مفهوم التتميم:[6]

لنأخذ جبر المنطق الحدسي L وليكن هذا الجبر يحوي عدداً من الصيغ، إن الاعتماد على بعض من هذه الصيغ التي تكون متوافقة مع أنساق الجبر L للحصول على قضية صحيحة (استدلال)هو برهان مسألة التتميم لهذا الجبر.

إن العنصر الرئيس في مسألة التتميم هي مسألة الاشتقاق المتمثلة بمنظومة البديهيات وقواعد الاشتقاق، لذلك عند دراسة مسألة التتميم لا بد من تحديد نسق الجبر المدروس من خلال تحديد بديهيات الجبر وقواعد الاشتقاق الخاصة بهذا الجبر من أجل اشتقاق مبرهنات وصيغٍ تكون استدلالاً فيه.

4.1 نظرية التتميم الحدسي [5]:

من أجل أي صيغة A من جبر المنطق الحدسي $\mathscr{L} = \mathcal{L}(\cup, \cap, \Rightarrow, \neg)$ إن الشرط الآتي محقق: $\vDash_{\mathcal{L}} A$ اذا وفقط اذا $\vdash_{\mathcal{L}} A$

وهذا يعني أن القضية A تكون استدلالاً في الجبر $\mathcal{L}$ إذا وفقط إذا كانت مشتقة فيه.

حيث إن الرمز $\vdash_{\mathcal{L}}$ يشير لأي نظام برهان من منطق القضايا الحدسية.

وحيث إن الرمز $\vDash_{\mathcal{L}}$ يشير إلى استدلال يكون صحيحاً في كل الجبور الزائفة.

5.1 النسق الحدسي [4,2,6]:

هو نسق هيتنك والذي يتكون من:

1- أبجدية النسق: وهي الرموز المكونة للنسق وتتألف من:

i- الحروف $A,B,C, \ldots$ ودلائلها $A_1,A_2, \ldots B_1,B_2, \ldots$ وتدعى المتحولات القضائية.

ii- أدوات الربط الأولية $\neg, \supset, \wedge, \vee$ والمعرفة سابقاً.

iii- رمزا القوسين () وهما قوس الإغلاق وقوس الفتح.

2- مجموعة الصيغ: وتتكون وفقا للقاعدتين التاليتين:

i- المتحولات القضائية تكون صيغاً (من 1).

ii- إذا كان α, β صيغتين فإن كل من $\neg\alpha, \alpha \vee \beta$, $\alpha \supset \beta$ صيغا كذلك.

3- المسلمات (البديهيات):

وتكون بعدة أشكال

1- A_1 البديهية من الشكل $\alpha \supset (\alpha \wedge \alpha)$

2- A_2 البديهية من الشكل $(\alpha \wedge \beta) \supset (\beta \wedge \alpha)$

3- A_3 البديهية من الشكل $((\alpha \supset \beta) \supset (\alpha \wedge \gamma)) \supset (\beta \wedge \gamma)$

4- A_4 البديهية من الشكل $((\alpha \supset \beta) \wedge (\beta \supset \gamma)) \supset (\alpha \supset \gamma))$

5- A_5 البديهية من الشكل $\alpha \supset (\beta \supset \alpha)$

6- A_6 البديهية من الشكل $(\alpha \wedge (\alpha \supset \beta)) \supset \beta$

7- A_7 البديهية من الشكل $\alpha \supset (\alpha \vee \beta)$

8- A_8 البديهية من الشكل $(\alpha \vee \beta) \supset (\beta \vee \alpha)$

9- A_9 البديهية من الشكل

$$((\alpha \supset \gamma) \wedge (\beta \supset \gamma)) \supset ((\alpha \vee \beta) \supset \gamma)$$

10- A_{10} البديهية من الشكل $\neg\alpha \supset (\alpha \supset \beta)$

11- A_{11} البديهية من الشكل $((\alpha \supset \beta) \wedge (\alpha \supset \neg\beta)) \supset \neg\alpha$

4- قواعد الاشتقاق: يوجد ثلاث قواعد للاشتقاق هي

i- الوضع يعني التطبيق.

ii- العطف تشكيل صيغتين بـ و.

iii- الاستبدال لقضية مكان أخرى.

5- المبرهنات:

يوجد عدة مبرهنات:

من أجل K, L, M صيغا من نسق هيتنك

1) مبرهنة: قاعدة القياس الشرطي

$$K \supset L, L \supset M \vdash K \supset M$$

2) مبرهنة: قاعدة التبسيط $K \wedge L \supset K$

3) مبرهنة: $K \wedge L \supset L$

4) مبرهنة: $K \supset K$

5) مبرهنة: قاعدة الجمع $L \supset (K \vee L)$

$$L \supset (L \vee K)$$

$$K \supset L, K \supset (L \supset M) \vdash K \supset M \quad (6$$

$$K \supset L, K \supset M \vdash K \supset (L \wedge M) \quad (7$$

6.1 ملاحظة: إن أدوات الربط لا تستنتج من بعضها بل جميعها مفاهيم أولية وذلك لأن المنطق الحدسي لا يحوي جداول حقيقة.

2. نتائج البحث:

2.1 نتيجة:

لتكن K, L, M صيغا من نسق هيتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي،

فإن $K, K \supset L, K \supset (L \supset M) \vdash M \vee L$

البرهان:

مقدمة	K	1
مقدمة	$K \supset L$	2
مقدمة	$K \supset (L \supset M)$	3
الوضع 2و3 وحسب مبرهنة 6	$K \supset M$	4
	M	5
A_7	$\alpha \supset (\alpha \vee \beta)$	6
الاستبدال	M/α , L/β	

الوضع 1,4

7 $M \supset (M \vee L)$

8 $M \vee L$ الوضع 7,5

2.2نتيجة:

لتكن K, L, M *صيغا من نسق هيتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي،*

فإن $L \supset M, K \supset L, K \supset M \vdash (L \vee K) \supset (L \wedge M)$

1	$L \supset M$	*مقدمة*
2	$K \supset L$	*مقدمة*
3	$K \supset M$	*مقدمة*
4	$K \supset L, K \supset M \vdash K \supset (L \wedge M)$	مبرهنة (7)
5	$K \supset (L \wedge M)$	الوضع
6	$L \supset L$	مبرهنة (4)
7	$L \supset (L \wedge M)$	مبرهنة (7) 1,6
8	$(L \supset (L \wedge M)) \wedge (K \supset (L \wedge M))$	العطف 5,7
9	$((\alpha \supset \gamma) \wedge (\beta \supset \gamma)) \supset ((\alpha \vee \beta) \supset \gamma)$	A_9
	$L/\alpha \ , \ K/\beta \ , \ L \wedge M/\gamma$	*الاستبدال*
10	$((L \supset (L \wedge M) \wedge (K \supset (L \wedge M)) \supset (L \vee K) \supset (L \wedge M)$	
11	$(L \vee K) \supset (L \wedge M)$	*الوضع* 8,10

3.2 نتيجة:

لتكن K, L, M صيغا من نسق هيتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي،

فإن $K \supset L, K \vdash L$

البرهان:

طريقة أولى: أشجار الصدق:

1 $K, +0$

2 $K \supset L, +0$

3 $L, -0$

4 $0R0, 0R1$

5 $K, -1$ $L, +1$

6 $0R1$

7 $K, +1$ $L, -1$

8 X X

الخطوتان 1و 2 مقدمتان صادقتان في العالم 0، الخطوة 3 نتيجة كاذبة في العالم 0، الخطوة 4 علاقة الموصولية انعكاسية والانتقال إلى العالم 1، الخطوة 5 تنتج من 2 بتطبيق الاستلزام، الخطوة

7 من 1 و2 و6 بالمتغير القضائي، الخطوة 8 إغلاق الفرعين في 7، إذن الشجرة مغلقة وبالتالي لا يمكن أن تكون النتيجة خاطئة مع العلم أن المقدمة صحيحة، فالقضية صحيحة.

طريقة 2: باستخدام الأنساق:

مقدمة	1	K
مقدمة	2	$K \supset L$
الوضع 1,2	3	L

4.2 نتيجة:

لتكن K, L, M *صيغا من نسق هيتنك لحساب قضايا المنطق الحدسي،*

فإن $L \supset K, L \wedge M \vdash K \wedge L$

مقدمة	1	$L \supset K$
مقدمة	2	$L \wedge M$
مبرهنة (4)	3	$L \supset L$
مبرهنة (7) *1,3*	4	$L \supset (K \wedge L)$
مبرهنة (2)	5	$L \wedge M \supset L$
مبرهنة (1)	6	$L \wedge M \supset K \wedge L$
وضع 2,6	7	$K \wedge$

الاستنتاجات

مما سبق نجد أننا حصلنا على الصيغ التالية في حساب المنطق الحدسي:

- $K, K \supset L, K \supset (L \supset M) \vdash L \vee M$
- $L \supset M, K \supset L, K \supset M \vdash (L \vee K) \supset (L \wedge M)$
- $L \supset K, M \supset K, L \wedge M \vdash K \wedge L$

المراجع

1- الجنابي، أسعد، 2007، المنطق الرمزي المعاصر، الطبعة الأولى، دار الشروق، عمان، الأردن، 346 ص.

2- الجنابي، أسعد، 2010، المنطق غير التقليدي وتطبيقاته، الطبعة الأولى، دار رسلان، عمان، الأردن، 185 ص.

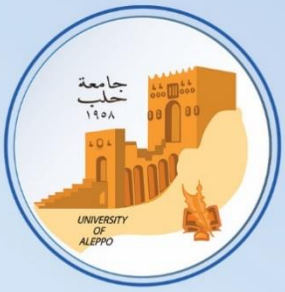
3- Dirk van Dalen. Intuitionistic logic.Oxford University, 224-257, 2001.

4 - Guram Bezhanishvili and Wesley H. Holliday, Semantic Hierarchy for Intuitionistic Logic, University of California, 2018.

5 – Anita Wasilewska, Introduction to Intuitionistic and Modal Logicsch, 2018.

6 – V.L.Seleanov and Ya. M. Drogosh, Completeness on the expressivity of Intuitionistic logic and its exteensions, 1991, Moscow. В.Л. Селеанов, Я. М. Дрогош, Полнота выразительности интуиционистской логики и ее расширения, 1991, Москва.

قواعد البيانات التي تمت فهرسة المجلة ضمنها



جامعة حلب في المناطق المحرّرة

Aleppo university in the liberated areas

www.journal-fau.com

info@journal-fau.com