

NİCELEME/BİRLİ YÜKLEMLER MANTIĞI

Önerme eklemleri mantığı, önerme eklemleriyle bir araya getirilmiş önermeleri ele alan bir mantık dizgesiydi. Bu önermelerin tutarlılıkları, geçerlilikleri ve eşdeğerlilikleri doğruluk tablosu ve çözümleyici çizelge aracılığıyla denetlenebiliyordu. Ancak burada önermenin iç yapısı ele alınmıyordu. Niceleme/yüklemler mantığı, önermelerin iç yapısını da incelemeyi, bu sayede daha güvenilir denetlemeler yapmayı sağlamaktadır. Bu nedenle önerme eklemleri mantığına göre daha inceltmiş bir mantık dizgesidir. Niceleme/yüklemler mantığında yalnız bileşik önermelerin yapısı değil, basit önermelerin iç yapısı da sembolleştirilir. Bu sayede önerme eklemleri mantığında geçersiz çıkan bir çıkarım, Niceleme/yüklemler mantığında daha ince sembolleştirilerek geçerli bir çıkarım biçimini alır. Örneğin,

“Bütün insanlar ölümlüdür, Sokrates insandır; o halde Sokrates ölümlüdür”

“Bütün tamsayılar tek veya çifttir, 3 tamsayıdır; o halde 3 tek veya çifttir”

çıkarımlarının geçerli olduğunu sezgimizle biliriz. Oysa bunların sembolik karşılığı olan $p, q \therefore r$ çıkarımı geçersizdir. Dolayısıyla daha ince bir sembolleştirmeye gerek vardır. Bu gerekliliği de, daha önce belirttiğimiz gibi, niceleme/yüklemler mantığı yerine getirecektir.

Basit Önermeler: “Aristoteles filozoftur” gibi bir özne ile bir yüklemden kurulu basit bir önerme önerme eklemleri mantığında “p” diye sembolleştirilebilir. Niceleme/yüklemler mantığında ise önermenin hem

öznesi hem de yüklemi ayrı ad simgeleriyle ifade edilir. Genellikle ad simgesi/sembolü olarak, 'a', 'b', 'c' gibi küçük harfler, yüklem sembolü olarak da 'F', 'G', 'H' gibi büyük harfler kullanılır. Buna göre "Aristoteles filozoftur" önermesi, niceleme/yüklemler mantığında 'Fa' olarak sembolleştirilir. Bu ifade, yorumlanmamış sembolik basit bir önermedir, tek bir ad'a ilişkindir. 'Fab', 'aFb' gibi iki ad'a veya daha fazla ad'a ilişkin önermeler de kurulabilir. Bir tek ad'a ilişkin yüklemlere **birli yüklem**, iki ad'a ilişkin yüklemlere **ikili yüklem**, n tane ad'a ilişkin yüklemlere n-li yüklem denir.

Birli yüklemler, ilişkin olduğu adın gösterdiği nesnenin bir özelliğini dile getirirler. "Aristoteles filozoftur" önermesinde birli 'filozoftur' yüklemi, Aristoteles'in filozof olma özelliğini dile getirir. Öte yandan ikili, üçlü... yüklemler ya da diğer bir deyişle çoklu yüklemler, ilişkin olduğu adların gösterdiği nesnelere arasındaki bir bağıntıyı dile getirirler. Ders kapsamında sadece birli yüklemler mantığına yer verilecektir.

Bileşik Önermeler: Önerme eklemleri aracılığıyla birden fazla önermenin bir araya getirilmesiyle ortaya çıkan önermelere bileşik önerme denir. '~Fa', 'Fa∧Gb' bileşik önermelere örnektir.

Açık ve Özellenmiş Önerme: "x bir filozoftur" önermesi açık bir önermedir. x değişkeninin yerine E gibi bir kümeden bir eleman/nesne alıp konunca özellenmiş önerme elde ederiz. "Sokrates filozoftur" birli özellenmiş bir önermedir. özellenmiş önerme doğruysa, Sokrates'le özellediğimiz önermenin gerçekleştiğini ifade ederiz. Ancak burada şunu belirtmek gerekir: Her özellenmiş önerme doğru olmak zorunda değildir.

Gerçekleme: Özelleme doğru ad simgeleri olan bireysel değişmezlerle yağıldığında, önerme gerçekleşmiş olur. Örneğin, “x filozoftur” önermesi E: {Aristoteles, İbn-i Sina, Einstein} gibi bir kümede “Aristoteles filozoftur”, “İbn-i Sina filozoftur” olarak özellendiğinde gerçekleşmiş (doğrulanmış) olur. Oysa “x filozoftur” “Einstein filozoftur” olarak özellendiğinde gerçekleşmemiş (yanlışlanmış) olur.

Önerme İmleri

Önerme eklemleri mantığının tüm mantıksal değişmezleri niceleme/yüklemler mantığında kullanılır. Bununla birlikte niceleme/yüklemler mantığının kendine özgü mantıksal değişmezleri de vardır.

1) Tümel Niceleme İmi: ‘ \forall ’ olarak ifade edilir. Tümel niceleyiciler “her”, “bütün”, “tüm”, “hepsi”, “hiçbir” türünden ifadeler için kullanılır.

Tümel Niceleyicinin Değilleme Kuralı: $\sim \forall x Fx \equiv \exists x \sim Fx$

2) Tikel Niceleme İmi: ‘ \exists ’ olarak ifade edilir. Tikel niceleyiciler “bazı”, “kimi”, “birçok” “pek çok”, “birkaç” türünden ifadeler için kullanılır.

Tümel Niceleyicinin Değilleme Kuralı: $\sim \exists x Fx \equiv \forall x \sim Fx$

Önerme Eklemleri Mantığında işlem nasıl yapılıyorsa, Birli Yüklem Mantığında da aynı şekilde yapılır. Ayrıca Birli Yüklem Mantığında uyulması gereken kurallar vardır. Bunlar sırasıyla,

- 1) Niceleyici Değilleme
- 2) Alt alta çözümlleme
- 3) Tikel özelleme
- 4) Çatal açarak çözümlleme
- 5) Tümel özelleme

Çözümlleme Yaparken Uyulması Gereken Ek Kurallar:

Aynı yol üzerinde birden fazla tikel özelleme yapılması gerekiyorsa, üstteki önermede “a” ad simgesi kullanıldıysa, alttaki önermede “a” ad simgesi kullanılamaz, “b”, “c”, vb. ad simgeleri kullanılabilir. Ancak tümel özelleme için bu kural geçerli değildir.

Niceleyici, önermenin tümüne ilişkinse $\exists x (Fx \rightarrow Gx)$ gibi önce özelleyip sonra çözümleriz. Niceleyicilerden her birinin bir birim olduğu durumlarda, (yani niceleyici, önermenin tümüne ilişkin değilse)

$\exists x Fx \rightarrow \exists x Gx$ gibi önce çözümlleyip sonra özelleriz.