Tablo 6'da örnekleme periyodunun çözüm doğruluğuna etkisi incelenmiştir. Çözümün örnekleme periyodu ts azaldıkça yöntemin doğruluğunun arttığı görülmektedir. Tablo 6'da 5 inci saniye için türev değerleri verilmiştir.

Tablo 6. Farklı örnekleme periyotları için (ts) GL ortalama hata sonuçları

	ts=0.1, t:0:20	ts=0.5, t:0:20	ts=1, t:0:20
$f(t) = e^t$	0.0508	0.2822	0.5529
$f(t) = \sin(t)$	0.0578	3.3335	-0.52798
$f(t) = t$	4.9738e^{-15}	0.20008	0.4500
$f(t) = t^2 + t + 1$	0.0118	0.0618	0.0890

Tablo7.$t = 5$ için farklı kesir derecelerin $f(t)$ fonksiyon değerleri

$t = 5\ için$		Fonksiyonlar			
		$f(t) = e^t$	$f(t) = \sin(t)$	$f(t) = t$	$f(t) = t^2 + t + 1$
Kesir Derecesi	$D^{0.5}$	118,0080	-0,6878	2,4609	18,2929
	$D^{0.8}$	102,8322	-0,4086	1,4784	12,8719
	$D^{1.0}$	93,8150	-0,2021	1	10
	$D^{1.2}$	85,5893	0,0073	0,6384	7,6352
	$D^{1.5}$	74,5852	0,3057	0,2734	4,8945

2.3 Laplace'ın Kuvvet Fonksiyonları Türev Genelleştirmesi

Lacroix tarafından 1982'de yazılan eserde aslında Laplace'ın kesir dereceli türevinin basit bir tanımı olduğu yazılmaktadırve bu çalışmada, $y = t^m$ kuvvet fonksiyonun türevini ele alarak bir genelleme yapılmaya çalışılmıştır[17]. Bu yöntem, kuvvet seri açılımlarıbilinen fonksiyonlar için çözümler üretilebilmektedir. $y = t^m$nınn. mertebe tamsayı derece türevleri için denklem6'daki eşitlik kullanılmıştır.

$$\frac{d^n y}{dt^n} = \frac{m!}{(m-n)!} t^{m-n} \tag{6}$$

Denklem6'daki eşitlikten yola çıkarak kuvvet fonksiyonunun n. türevi için gamma fonksiyonu denklem7'deki gibi elde edilmiştir.

$$\frac{d^n y}{dt^n} = \frac{\Gamma(m+1)}{\Gamma(m-n+1)} t^{m-n} \tag{7}$$

$m ve n$ 'nin reel sayı olması durumunda sürekli gamma fonksiyonu ile faktöriyel hesabının mümkün olduğu önerilirse, $y = t^m$ifadesinin $\alpha \in R$ için kesir dereceli türevi bu genelleme yardımı ile denklem8'deki gibi ifade edilmektedir.

$$D^\alpha y(x) = \frac{d^\alpha}{dt^\alpha} x^m = \frac{\Gamma(m+1)}{\Gamma(m-\alpha+1)} t^{m-\alpha} \tag{8}$$

Birçok temel fonksiyon, kuvvet seri açılımları olarak gösterilebilmektedir. Bu fonksiyonlardan bazılarının kuvvet serisi açılımları aşağıdaki gibidir.

$f(t) = e^t$kuvvet serisi formunda denklem9'daki gibi ifade edilmektedir.

$$y = e^t = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{t^k}{k!} = 1 + t + \frac{t^2}{2!} + \frac{t^3}{3!} \dots \dots \dots \tag{9}$$