



A Scale Development Study to Evaluate High School Mathematics Curriculum: The CIPP Model

Ayten Pınar BAL* , Denizcan KOCAMAN ÜDÜM**

Received date: 26.06.2020

Accepted date: 05.07.2021

Abstract

This research is a quantitative study conducted with the aim of developing a valid and reliable scale for evaluating high school mathematics curriculum within the scope of the CIPP model. The study group of the study is 1049 high school students who are studying in central Adana. During the data analysis phase, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis and Cronbach's Alpha value and independent groups t test were applied, respectively. The total varying 48.4% of the 28 main items and four factors of the study are explained. When confirmatory analysis fit indices were examined to test the scale structure ($\chi^2/sd=1.24$; RMSEA=.027; SRMR=.020; GFI=0.88; ACFI=0.88; NNFI=0.99; CFI=0.97; IFI=.99) It has been concluded that this structure is among the good compliance information. To sum up, as a result of the study a reliable scale related to evaluating the mathematics curriculum was developed in terms of the CIPP model.

Keywords: Mathematics curriculum, program evaluation, CIPP model, scale development.

* Çukurova University, Department of Mathematics and Science Education, Adana, Turkey, apinar@cu.edu.tr

** Ministry of Education, Adana, Turkey, udumdenizcan@gmail.com

Lise Matematik Öğretim Programını Değerlendirmeye Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması: CIPP Modeli

Ayten Pınar BAL* , Denizcan KOCAMAN ÜDÜM**


Geliş tarihi: 26.06.2020


Kabul tarihi: : 05.07.2021

Öz

Bu çalışmanın amacı CIPP modeli kapsamında lise matematik öğretim programını öğrenci boyutu ile değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Adana ili merkez ilçelerde öğrenim gören ve uygun örneklem yoluyla seçilen toplam 1049 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Verilerin analizi aşamasında ise sırası ile açımlayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve Cronbach Alpha değeri ve bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda 28 madde ve dört faktörden oluşan ölçek toplam varyansın % 48.4'ünü açıklamaktadır. Ölçek yapısını test etmek amacı ile doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri incelendiğinde ($\chi^2/sd=1.24$; RMSEA=.027; SRMR=.020; GFI=.88; ACFI=.88; NNFI=.99; CFI=.97; IFI=.99) ise bu yapının iyi uyum değerleri arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özetle, araştırmanın sonucunda CIPP modeline göre lise matematik dersi öğretim programını öğrenci boyutunda değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Matematik öğretim programı, program değerlendirme, CIPP modeli, ölçek geliştirme.

* Çukurova Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Adana, Türkiye, apinar@cu.edu.tr

** Milli Eğitim Bakanlığı, Adana, Türkiye, udumdenizcan@gmail.com

1. Giriş

Yaşadığımız çağda toplumların ihtiyaçları doğrultusunda yaşanan değişimlere bağlı olarak eğitimin tanımı sürekli güncellenmekte ve eğitimden beklentiler de değişmektedir. Toplumların bilimsel ve teknolojik alanda yaşanan değişim ve gelişimlere uyum sağlayabilmesi için de bu değişimler çerçevesinde düzenlenen eğitim programları büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, eğitim programları, her yaş grubu için öğrenenlerin eğitimin amaçlarının gerçekleşmesine yönelik planlı, programlı ve sistematik yapılan etkinlikleri kapsar (Demirel, 2020; Varış, 1996). Willis'e (1988) göre ise eğitim programları eğitim kurumlarında öğrenim süreçlerinin önceden tasarlandığı ve düzenlendiği sistematik bir çalışma sürecidir. Bu süreçte hem okul içinde ve hem de okul dışında düzenlenen koordine çabaların tümü ise program geliştirme süreçleri olarak tanımlanabilir. Ancak Oliva (2005) ise program geliştirmenin klasik tanımı ile tasarım, öğretme ve öğrenme süreci ve geri bildirim gibi bir döngüden daha karmaşık bir süreç olduğunu belirtmektedir. Başka bir ifade ile program geliştirme süreçleri, günün şartlarına uygun bilimsel gelişmeler ışığında sürekli kendini yenileyen aktif ve dinamik bir süreçtir (Clements, 2002; Demirel, 2020). Sürecin özellikleri göz önüne alındığında program geliştirme çalışmalarının dinamik örüntüsü kapsamında desenlenen programlar, etkin bir şekilde gözden geçirilip yenilenerek, programın uygulanma aşamalarında görülen zayıf yönlerin ortaya çıkarılması amacıyla gerekli çalışmaların yapılması gereklidir (Lunenburg & Ornstein, 2012; Ornstein ve Hunkins, 2018).

Program geliştirme çalışmaları, hedeflerin belirlenmesi, içeriğin oluşturulması, öğrenme öğretme sürecinin hazırlanması ve ölçme değerlendirme öğelerini kapsayan çok boyutlu bir döngüyü ifade eder. Bu çerçeveden baktığımızda; eğitim programının öğelerinin birinde yapılan değişim, tüm öğeleri etkilemektedir. Program değerlendirme, programın etkililiği ve verimliliği konusunda karar verme süreci olup, programların yenilenmesi ve geliştirilmesi amacıyla yapılır (Demirel, 2020; Klenowski, 2010). Program değerlendirmenin esas amacının programın güncelliğini ve etkililiğini ortaya çıkarmaktır. Bunun yanı sıra program değerlendirmenin amacının, programda belirlenen hedeflerin gerçekleşme durumunu, öğrencilerin kazanması gereken temel bilgi, beceri ve toplumsal değerlerin kazandırılma durumunu incelemek olarak vurgulamaktadır (Marsh & Willis, 2007; Ornstein ve Hunkins, 2018).

Genel olarak program değerlendirme süreçleri ile ilgili literatürde Tyler hedefe dayalı modeli, Metfessel-Michael modeli, Provus farklar yaklaşımı modeli, Hammond Modeli, Stufflebeam (CIPP) modeli, Saylor, Alexander ve Lewis değerlendirme modeli, Eisner eğitsel eleştiri modeli ve Stake uygunluk-olasılık modeli gibi pek çok program değerlendirme modeli göze çarpmaktadır (Erden, 1998; Fitzpatrick, Sanders ve Worthen, 2011). Bu çalışma kapsamında da Stufflebeam tarafından ortaya konulan bağlam (context), girdi (input), süreç (process) ve ürün (product) aşamalarını içeren CIPP (Context, Input, Process, Product) modeli kullanılmıştır. Bu modele göre program değerlendirmenin temel amacı, program hakkında uzmanların programda planlama, yapılaştırma, yürütme ve uygulama ile ilgili kararlar alabilmelerine yardımcı olmaktır (Ornstein ve Hunkins, 2018; Uşun, 2016; Erden, 1998).

CIPP modeline göre ilk aşama bağlamın değerlendirilmesinde çevresel faktörler ve hedeflerin gerçekleştirilme durumu incelenir. Bağlam değerlendirmesinin amacı, değerlendirme yapılan ortamı tanımlamak, ortamla ilgili istenen ve gerçek koşulları betimlemek ve karşılanmayan ihtiyaçların olup olmadığını belirlemektir. Bağlam değerlendirmesi tek seferlik bir etkinlik değildir; sürekli olarak devam eden bir değerlendirme sürecidir. Diğer aşama olan girdinin

değerlendirilmesinde, programın amaçlarına ulaşabilmesi için gerekli olan kaynaklar ve bu kaynakların nasıl kullanılabileceği hakkında bilgi edinilir. Ayrıca uzmanlar, programın hedeflerine ulaşmak için önerilen stratejileri değerlendirir ve seçilen bir stratejinin uygulanmasının yollarını belirlerler. Bunun için daha az kaynak, daha az zaman ve daha az para gerektirirken hedeflere götüren alternatif tasarımları da üretilebilir. Bir sonraki aşama olan sürecin değerlendirilmesinde, programın uygulanmasında yapılan etkinlikler incelenir ve planlanan ile gerçek faaliyetler arasındaki uyum değerlendirilir. En son aşama olan ürünün değerlendirilmesi ise beklenen ürün ile gerçekleşen ürünlerin karşılaştırılması sürecidir. Böylece planlanan hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı belirlenerek programa devam edilip, edilmeyeceğine veya programın değiştirilmesine karar verilir (Ornstein ve Hunkins, 2018; Stufflebeam, 2003; Stufflebeam ve Coryn, 2014) .

Matematik öğretim programlarının değerlendirilmesi ile ilgili literatür incelendiğinde genellikle değerlendirme modellerinin Eisner eğitsel eleştiri modeli (Eyiol, 2019; Köse, 2011; Kumral ve Saracaoğlu, 2011), Tyler hedefe dayalı program değerlendirme Modeli (Aslan ve Çıkar, 2017; Üçüncü ve Tertemiz, 2012; Şahin, 2010; Wagner 2013), Stake'in uygunluk-olasılık modeli (Altındağ ve Korkmaz, 2019) üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak ulaşılabilen literatür bağlamında matematik öğretim programlarını CIPP değerlendirme modeli ile irdeleyen sınırlı sayıda çalışma göze çarpmaktadır (Aközbeke, 2008; Mchugh, 2011; Odili ve Asuru, 2011). Bu kapsamda örneğin Köse (2011), Eisner eğitsel eleştiri modeline göre yürüttüğü çalışmasının sonucunda matematik öğretim programları hakkında veli, öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşlere sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Öte yandan, Aslan ve Çıkar (2017) da dördüncü sınıf matematik programı Tyler'ın hedefe dayalı program değerlendirme modeline göre desenledikleri çalışmalarının sonucunda dördüncü sınıf matematik programı sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan çevrelerde etkisinin sınırlı olduğunu ve öğrencilerde amaçlanan hedeflere ulaşamadığını ortaya çıkarmışlardır. Ayrıca, Altındağ ve Korkmaz (2019) Stake'in uygunluk-olasılık modeline göre desenlediği çalışmasında ortaokul 5.sınıf matematik dersi öğretim programının uygulanmasında kazanım ve içeriğin azaltılmasının öğrenciler ve öğretmenler açısından olumlu olduğunu ve programın, Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]) standartlarına daha uygun bir hale getirilmesi konusunda öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşlere sahip oldukları sonucunu ortaya çıkarmıştır. Eyiol (2019) ise Eisner'ın eğitsel eleştiri modeline göre desenlediği araştırmasının sonucunda, ortaokul matematik uygulamaları dersi programının uygulanma süreçlerinde, sınıf ortamının programın etkililiğini olumsuz yönde etkilediğini ve öğretmenlerin daha çok yönlendirici davranışlarda bulunduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan, Mchugh (2011) CIPP modeline göre desenlediği çalışmasının sonucunda matematik dersi öğretim programının genel olarak etkili olduğu ancak hazırlıksız öğrencilerle çalışma konusunda profesyonel gelişimin gerekli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine, Odili ve Asuru (2011), CIPP değerlendirme modeline göre desenledikleri araştırmalarının sonucunda, liselerde görülen ileri düzey matematik ders programının değerlendirme uygulamaları boyutunda öğrenciler üzerinde olumsuz algılara neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yukarıda değinilen çalışmalardan da açıkça görüldüğü gibi literatürde matematik öğretim programlarının değerlendirilmesine yönelik pek çok değerlendirme modeline rastlanmaktadır. Ancak matematik öğretim programlarını CIPP modeli ile inceleyen çalışmaların literatürde sınırlı sayıda olduğu göze çarpmaktadır. Bu çalışmada özellikle programın CIPP modeli kapsamında ele alınmasının temel amacı bu modelin bağlam, girdi, süreç ve ürün aşamalarının

ayrı ayrı ele alınması ve daha anlaşılır, kapsamlı ve sistematik bir değerlendirme yapılmasına olanak sağlamasıdır (Mora, 2013; Odili ve Asuru, 2011; Stufflebeam ve Coryn, 2014). Bu olgudan yola çıkarak bu çalışma, CIPP modeli kapsamında lise matematik öğretim programını öğrenci boyutu ile değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek ve bu bağlamda literatüre bir katkı sunmak amacı ile yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmaktadır:

1. Geçerlilik açısından ölçeği oluşturan maddeler yeterli midir?
2. Güvenirlik açısından ölçeği oluşturan maddeler yeterli midir?

2. Yöntem

Bu araştırma, CIPP modeli kapsamında lise matematik öğretim programını değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmek amacı ile yapılan tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Tarama modeli var olan durumun olduğu gibi betimlenmesini ve örneklemden bireylerin olaylara ya da durumlara bakış açısı ile ilgilenir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu çalışmada da lise öğrencilerinin matematik öğretim programına bakış açıları incelenmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Adana ili Çukurova, Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören ve uygun örneklem yoluyla seçilen toplam 1049 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Uygun örnekleme (convenience sampling); ulaşılması kolay ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireyler üzerinde yapılan örnekleme yöntemidir. Uygun örneklemede veriler, evrenden en kolay, hızlı ve ekonomik şekilde toplanır (Patton, 2015). Güngör (2016) ölçek geliştirme sürecinin farklı örneklemler üzerinde bir çok defa yapılan çalışmalar sonucu oluştuğunu ve bu nedenle açılımcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin farklı örneklemler üzerinde test edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bu çalışmada da iki farklı çalışma grubu üzerinde çalışmalar yürütülmüştür. Buna göre çalışmanın açılımcı analiz sürecine (birinci çalışma grubu) 723 öğrenci katılırken; doğrulayıcı faktör analiz sürecine (2. çalışma grubu) ise 326 öğrenci katılmıştır. Çalışma gruplarının belirlenmesinde, özellikle örneklem sayısının 300'ü geçmesi veya madde sayısının beş katı ile on katı olması özellikle göz önünde bulundurulmuştur (Büyüköztürk, 2020; Can, 2016; Tabachnick & Fidell, 2013). Buna göre çalışma grubuna ilişkin demografik özellikler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Çalışma Grubuna İlişkin Demografik Bilgilerin Dağılımları

Özellik	Birinci Çalışma Grubu			İkinci Çalışma Grubu		
	Kategori	f	%	Kategori	f	%
Cinsiyet	Kadın	457	64	Kadın	227	70
	Erkek	266	36	Erkek	99	30
	Toplam	723	100	Toplam	326	100
Sınıf Düzeyi	9. sınıf	235	32	9. sınıf	100	31
	10. sınıf	243	34	10. sınıf	119	37
	11. sınıf	131	18	11. sınıf	64	19
	12. sınıf	114	16	12. sınıf	43	13
	Toplam	723	100	Toplam	326	100
Matematik Ders Karne Notu	0-44 (Başarısız)	201	28	0-44 (Başarısız)	89	27
	45-54 (Geçer)	142	20	45-54 (Geçer)	64	20
	55-69 (Orta)	128	18	55-69 (Orta)	62	19
	70-84 (İyi)	111	15	70-84 (İyi)	69	21
	85-100 (Pekiyi)	141	19	85-100 (Pekiyi)	42	13
	Toplam	723	100	Toplam	326	100

Tablo 1’de belirtildiği gibi birinci çalışma grubu katılımcılarının %64’ü kadın, %36.’sı erkek öğrencilerdir. Katılımcıların %32’si 9. Sınıf, %34’ü 10.sınıf, %18’i 11.sınıf, %16’sı ise 12.sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin %28’inin matematik ders notu başarısız, %20’sinin geçer, %18’inin orta, %15’inin iyi, %19’unun ise pekiyidir. İkinci çalışma grubunda bulunan katılımcıların %70’inin kadın, %30’unun erkektir. Katılımcıların %31’inin 9. Sınıf, %37’sinin 10.sınıf, %19’unun 11.sınıf, %13’ünün ise 12. sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin %27’sinin matematik ders notu başarısız, %20’sinin geçer, %19’unun orta, %21’inin iyi, %13’ünün ise pekiyidir.

2.2. Veri Toplama Aracının (Ölçeğin) Geliştirilmesi

Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında madde havuzunun oluşturulması, kapsam geçerliliğinin sağlanması, yapı geçerliliğinin sağlanması, güvenilirlik hesaplamaları yapılmıştır (Balcı, 2020; DeVellis, 2016). Bu süreci oluşturan adımlar aşağıda yer almaktadır:

Madde Havuzu Oluşturma: Bu süreçte araştırmacılar tarafından program değerlendirme, matematik öğretimi programının değerlendirilmesine ilişkin temel özellikler ve CIPP modelinin özellikleri ve program değerlendirme ile ilgili literatürdeki çalışmalar (Baş, 2016; Ornstein ve Hunkins, 2018; Öksüz, 2015; Stufflebeam, 2003; Stufflebeam ve Coryn, 2014) incelenmiştir. Elde edilen bu bilgilerden yararlanılarak CIPP modelinin dört aşamasına (bağlam, İçerik, süreç ve ürün) uygun 60 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur.

Kapsam Geçerliliği: Madde havuzundaki maddelerin çalışmanın amacına uygun olma durumu uzman görüşüne başvurularak incelenmiştir (Balcı, 2020; DeVellis, 2016). Buna göre matematik eğitimi alanında üç, program geliştirme alanında üç, ölçme değerlendirme alanında iki ve Türk dili alanında iki uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda uygulama formundan 4 madde çıkarılmış ve iki madde üzerinde düzeltme yapılmıştır. Bu kapsamda örneğin “matematik dersinde kazanımlara ayrılan süreler yeterlidir” maddesi formdan çıkarılmış; ayrıca iki maddenin ise anlaşılabilirliğini artırmak için; örneğin “matematik dersinde içerik seviyeme uygundur” ifadesi yerine “matematik ders kitabı seviyeme uygundur” şeklinde düzeltmeler yapılmıştır.

Bu düzeltmeler sonucunda 56 maddelik bir taslak formu oluşturulmuştur. Bu form beşli Likert tipinde hazırlanmıştır (1=Hiç katılmıyorum ve 5=Kesinlikle katılıyorum). Oluşturulan taslak form, öncelikle ölçeğin anlaşılabilirliğinin test edilmesi için 25 dokuzuncu sınıf öğrencisine yaklaşık 15 ile 25 dakikalık süre içerisinde pilot olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinde araştırmanın amacı konusunda öğrencilere bilgi verilmiş ve anlaşılmayan bir ifade olup olmadığı sorulmuştur. Uygulama sonunda ölçekte anlaşılmayan herhangi bir maddenin veya ifadenin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanması aşamasında sırası ile Milli Eğitim müdürlüğünden ve üniversitenin etik kurulundan gerekli izinler alınmış (27/05/2020 tarihli ve 62917 sayılı etik onay formu); daha sonraki aşamada ise okul idaresi ile görüşülerek araştırmanın amacı konusunda bilgiler verilmiş ve uygulama sürecinde toplam 1049 öğrenciye ulaşılmıştır.

Verilerin analizi sürecinde ise örnekleme dâhil olan 1049 öğrenciden araştırmanın ikinci çalışma grubunu oluşturan 326 öğrenciye LISREL 8.7 istatistik programı ile doğrulayıcı faktör analizi uygulanırken, araştırmanın birinci çalışma grubunu oluşturan 723 öğrenciye ise IBM SPSS 22.0 programı ile açıklayıcı faktör analizi, güvenilirlik analizi ve bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır.

Ayrıca ölçeğin güvenilirliği kapsamında Cronbach Alpha iç tutarlılık değeri, madde ayırt ediciliğinin saptanması için bağımsız gruplar t testi hesaplamaları de SPSS 22.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analiz sürecinde anlamlılık düzeyi ise değeri .05 ve .01 olarak alınmıştır.

3. Bulgular

3.1. Geçerlik Çalışmasına İlişkin Bulgular

CIPP modeli kapsamında lise matematik dersi öğretim programını değerlendirme ölçeğinin yapı geçerliliğini oluşturmak amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Bu kapsamda hazırlanan veri toplama aracının ölçtüğü faktörlerin sayısı hakkında bilgi edinmek açımlayıcı faktör analizi (Sharma, 1996) ve kuram doğrultusunda geliştirilen bir hipotezi test etmek ya da oluşturulan yapının uygunluğunu sınamak yönelik olarak ise doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013).

3.1.1. Açımlayıcı faktör analizine ilişkin bulgular

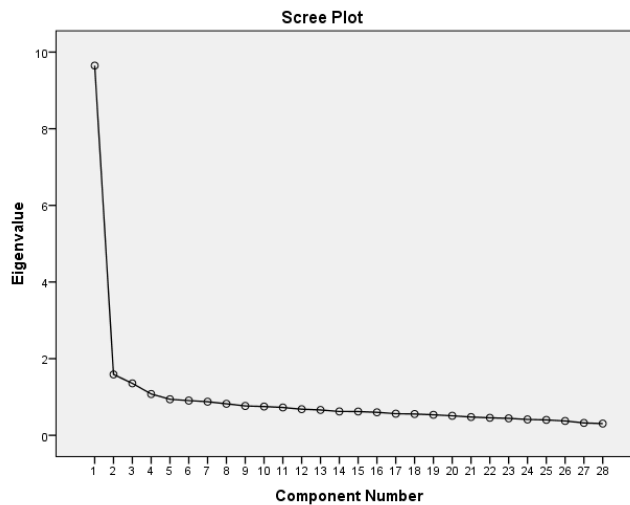
İlk olarak ölçeğe uygulanan açımlayıcı faktör analizi için, öncelikle ölçek maddelerinin faktör analizine uygunluğu ve örneklem sayısının uygunluğu amacıyla Kaiser Meyer Olkin (KMO) testi ve Bartlett test değerleri incelenmiştir. Bu sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: KMO ve Bartlett Test Sonuçları

KMO Testi		.95
Bartlett Testi	χ^2	7241.278
	p	.000*

*p<.01

Tablo 2’ye göre, KMO Testi değeri .95 bulunmuş ve bulunan değer örneklem büyüklüğünün faktör analizi için “mükemmel” olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sharma, 1996). Ayrıca Bartlett testi sonucuna göre ki-kare ($X^2=7241.278$; $p<.01$) değerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu değerler verilerin faktör analizi için uygun olduğunun bir göstergesidir. Açımlayıcı faktör analizinde faktör sayısını belirlemek amacı ile özdeğer çizgi grafiği incelenmiştir. Her faktörle ilgili toplam varyansın gösterildiği özdeğer çizgi grafiği Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Özdeğer Çizgi Grafiği

Şekil 1’de görüldüğü gibi dört faktörden sonra eğitim azalmaktadır. Buna göre dördüncü faktörden sonra bileşenlerin varyansa yaptıkları katkı faktör oluşturabilecek büyüklükte değildir. Bu yüzden ölçeğin faktör sayısı dört olarak belirlenmiştir. Ayrıca açıklayıcı faktör analizi sonucunda özdeğeri 1’in üzerinde olan faktör sayısı da dört olarak elde edilmiştir (Can, 2019).

Yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucunda aynı anda birden çok faktör altında yer alan ve yük değerleri arasındaki farkı .10’dan az olan binişik maddeler (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2016; Büyüköztürk, 2020) ölçekten atılmıştır. Kalan 28 maddenin faktör yükleri, özdeğerleri, açıklanan toplam varyans oranları, ranj aralığı ve faktörlerin madde sayıları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Rotasyon İşlemleri Sonrası Ölçeğin Faktör Yükleri

Maddeler	Bağlam (F1)	Süreç (F2)	Girdi (F3)	Ürün (F4)	X	S
M36	.74				3.10	1.287
M37	.66				3.16	1.280
M32	.66				3.10	1.313
M33	.66				3.08	1.300
M35	.63				3.06	1.291
M31	.59				3.05	1.267
M38	.57				3.28	1.320
M50	.56				2.97	1.294
M47	.56				2.96	1.317
M40	.54				3.28	1.316
M28	.53				3.18	1.297
M2		.76			3.38	1.308
M4		.73			3.50	1.286
M3		.65			3.02	1.254
M6		.63			3.18	1.261
M1		.62			2.72	1.192
M11		.60			3.09	1.260
M5		.59			3.00	1.188
M9		.50			2.97	1.291
M16		.42			3.10	1.294
M8		.42			2.84	1.263
M21			.81		3.11	1.473
M20			.65		2.96	1.315
M24			.40		2.93	1.296
M55				.70	3.33	1.383
M56				.65	3.52	1.406
M54				.58	3.25	1.348
M53				.57	3.45	1.395
Özdeğer	9.48	1.63	1.36	1.07		
Açıklanan Toplam Varyans Yüzdesi (%48.38)	33.87	5.81	4.87	3.83		
Ranj	.53-.74	.41-.76	.40-.80	.56-.69		
Madde sayısı	11	10	3	4		

Not: .32 değerin altındaki maddelerin faktör yükleri yazılmamıştır.

Tablo 3’te sunulduğu üzere toplam 28 madde 4 faktörden oluşan CIPP modeli kapsamında lise matematik öğretim programı değerlendirme ölçeği’nin açıkladığı toplam varyans oranı %48.38

olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin faktör yükleri .40 ile .81 aralığındadır. Bir faktör altında kalan maddenin faktör yük değerinin en az 0.32 olması gerekmektedir (Tabachnick & Fidell, 2013). Bunun yanı sıra Tablo 3 incelendiğinde özdeğeri 1'in üzerinde olan dört faktör vardır. Bu faktörlerin özdeğerleri sırasıyla 9.48, 1.63, 1.36, 1.07 olarak bulunmuştur. Diğer taraftan ölçeği oluşturan maddelerin aritmetik ortalama değerleri 2.72 ile 3.52 arasındadır.

Diğer taraftan faktörler adlandırılırken maddelerin içerikleri ve literatürde yer alan bilgiler göz önünde bulundurulmuştur. Faktör isimleri CIPP modelini oluşturan bağlam, süreç, girdi ve ürün boyutları göz önünde bulundurulmuş olarak belirlenmiştir. Birinci faktör (bağlam) ortam ve var olan durumla ilgili olup örnek madde "Derste kullanılan materyaller ilgimi çeker" biçimindedir. İkinci faktör (süreç) programın uygulanmasında yapılan etkinliklere yönelik olup bu konudaki örnek madde ise "Matematik dersinde grupla yapılan etkinliklere katılım" biçimindedir. Üçüncü faktör (girdi) programın amaçlarına ulaşabilmesi için gerekli olan kaynaklar ile ilgili olup bu konudaki örnek madde "Matematik ders kitabındaki etkinlikler yeterlidir" şeklindedir. Dördüncü ve son faktör (ürün) ise beklenen ürün ile gerçekleşen ürünlerin karşılaştırılmasına yöneliktir. Bu konudaki örnek madde de "Derste öğrendiğim konuları diğer derslere de uyguladım." biçimindedir.

Yapılan analizler sonucunda ölçeğin toplam ve alt faktörlere ait korelasyon değerleri, aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4: Ölçeğin Toplam Puan ve Alt Faktörlerine Ait Korelasyon Katsayıları, Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

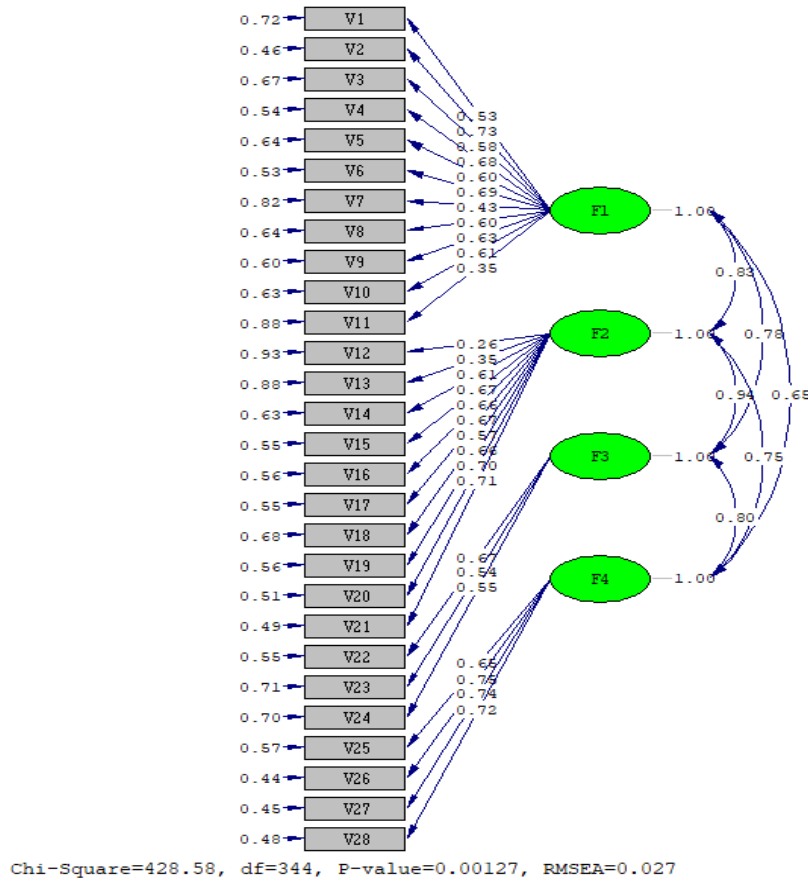
	Bağlam (F1)	Süreç (F2)	Girdi (F3)	Ürün (F4)	Toplam	\bar{X}	S
F1	1	.704**	.413**	.659**	.929**	3.11	.871
F2	.704**	1	.387**	.534**	.878**	3.08	.818
F3	.413**	.387**	1	.251**	.531**	3.00	.961
F4	.659**	.534**	.251**	1	.755**	3.39	1.098
Toplam	.929**	.878**	.531**	.755**	1	3.13	.748

**p<0.01

Tablo 4 incelendiğinde; faktör sayısının belirlenmesinin ardından faktörler arasındaki ilişkilerin ($r_{f1,f2}=.704$, $r_{f1,f3}=.413$, $r_{f1,f4}=.659$, $r_{f2,f3}=.387$, $r_{f2,f4}=.534$, $r_{f3,f4}=.251$) genel olarak orta düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sebeple işleme oblimin döndürme yapılarak devam edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2013).

3.1.2. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin bulgular

CIPP modeli kapsamında lise matematik dersi öğretim programını değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada açılımlayıcı faktör analizi sonucunda oluşan yapının uygunluğunu belirlemek amacıyla da Lisrel 8.7 programı yardımıyla 326 öğrenciden toplanan verilere doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. DFA sonucunda path diyagram ile oluşturulmuş modelin standardize edilmiş değerleri Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. DFA sonucunda önerilen modelin standardize edilmiş değerleri

Şekil 2’te görüldüğü üzere modele ilişkin faktör yükleri .26 ile .73 arasındadır. Elde edilen ölçüm modelinin bir bütün olarak değerlendirilmesi için model uyum indekslerinin incelenmesi gereklidir. Buna göre elde edilen uyum indeksleri Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5: Ölçek Modelinin Hesaplanan Değerleri ve Kesme Noktaları

Uyum İndeksleri	Hesaplanan Değer	Kesme Noktaları	Kaynaklar
χ^2/df	428.58/344=1.24	≤ 2.5 =mükemmel uyum	Kline (2005), Sümer (2000).
RMSEA	.027	$\leq .05$ = mükemmel uyum	Brown (2006), Sümer (2000),
SRMR	.020	$\leq .08$ = mükemmel uyum	Brown (2006), Byrne (1994).
GFI	.88	$\leq .90$ =iyi uyum	Jöreskog ve Sörbom, (1993)
AGFI	.88	$\leq .90$ = kabul edilebilir uyum	Jöreskog ve Sörbom, (1993)
NNFI	.99	$\geq .95$ =mükemmel uyum	Hu & Bentler (1999), Sümer (2000).
CFI	.97	$\geq .95$ =mükemmel uyum	Hu & Bentler (1999), Sümer (2000).
IFI	.99	$\geq .95$ =mükemmel uyum	Hu & Bentler (1999), Sümer (2000).

Tablo 5 incelendiğinde uyum indeksleri ($\chi^2/sd=1.24$; RMSEA=.027; SRMR=.020; GFI=.88; ACFI=.88; NNFI=.99; CFI=.97; IFI=.99) bu yapının mükemmel ve iyi uyum değerleri arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre elde edilen değerler yapının toplanan verilerle uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır.

3.2. Güvenirliliğe İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğini belirlemek üzere hesaplanan Cronbach Alpha değerleri sırasıyla bağlam faktöründe .89; süreç faktöründe .87; girdi faktöründe .74; ürün faktöründe ise .88 ve toplam ölçek puanında ise .94 olarak bulunmuştur. Elde edilen değerlerin .60 ve üzerinde olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012; Kalaycı, 2016).

Ayrıca ölçeğe son şeklini verebilmek amacıyla güvenirlilik analizleri tekrar hesaplanmıştır. Buna göre düzeltilmiş madde toplam korelasyon ve madde atıldığında Cronbach Alpha değeri Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Ölçeğin Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu ve Madde Atıldığında Cronbach Alpha Değerleri

Maddeler	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu	Madde Atıldığında Cronbach Alpha Değeri
M36	.608	.920
M37	.649	.920
M32	.603	.920
M33	.609	.920
M35	.532	.921
M31	.621	.920
M38	.657	.920
M50	.474	.922
M47	.495	.922
M40	.598	.920
M28	.561	.921
M2	.623	.920
M4	.570	.921
M3	.505	.922
M6	.614	.920
M1	.464	.922
M11	.531	.921
M5	.535	.921
M9	.464	.922
M16	.576	.921
M8	.386	.923
M21	.275	.926
M20	.351	.924
M24	.331	.924
M55	.543	.921
M56	.563	.921
M54	.581	.921
M53	.531	.921

Tablo 6 incelendiğinde ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon değerleri .331 ile .657 arasında değer almaktadır. Buna göre elde edilen bu değerlerin .250'den büyük olma kriterleri karşıladığı görülmektedir (Kalaycı, 2006). Diğer taraftan madde atıldığında elde edilen Cronbach Alpha değerinin .920 ile .926 arasında olması ölçeğin güvenirliliği için yeterlidir (Fraenkel ve diğerleri, 2012).

Ölçek maddelerinin ayırt edicilik gücünü belirlemek için öğrencilerden elde edilen puan ortalamaları büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Daha sonra %27'lik üst gruba ait aritmetik puan ile %27'lik alt gruba ait aritmetik puan arasında anlamlı fark olma durumunu karşılaştırmak için bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Bu sonuçlar Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: Üst ve Alt Gruplara İlişkin Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Üst Grup	195	2.19	.412			
Alt Grup	195	4.02	.308	382	49.78	0.000*

Tablo 7 incelendiğinde üst ve alt grup puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [$t(382)=-49.78$, $p<.01$]. Buna göre ölçekten üst grupta yüksek puan alanlar ile alt grupta düşük puan alanların birbirinden ayırt edilebildiği söylenebilir.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, CIPP modeli kapsamında lise matematik öğretim programını değerlendirmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Bu bağlamda öncelikle ölçeğin geliştirilmesi sürecinde 60 maddeden oluşan madde havuzu oluşturulmuştur. Bir sonraki boyut olan kapsam geçerliği kapsamında ölçek uzman görüşlerine sunulmuş ve pilot uygulaması yapılarak ölçeğe son şekli verilmiştir. Yapı geçerliği kapsamında uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek toplam varyansın % 48.4'ünü açıklamaktadır. Ölçeği oluşturan dört alt faktör "bağlam", "süreç", "girdi" ve "ürün" olarak isimlendirilmiştir. Bu açıdan bakıldığında, ölçeğin bu alt faktörleri Stufflebeam tarafından ortaya konulan CIPP modeline uygun olduğu söylenebilir (Ornstein & Hunkins, 2018; Stufflebeam & Coryn, 2014).

Öte yandan, açımlayıcı faktör analizi sonucu elde edilen yapının uygunluğunu test etmek amacı ile ölçeğe, doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış ve elde edilen uyum indeksleri incelendiğinde bu yapının iyi uyum değerleri arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, ölçeğin güvenilirliğini belirlemek üzere hesaplanan Cronbach Alpha değerleri sırasıyla bağlam faktöründe .89; süreç faktöründe .74; girdi faktöründe .87; ürün faktöründe ise .88 ve toplam ölçek puanında ise .94 olarak bulunmuştur. Elde edilen değerlerin .60 ve üzerinde olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Fraenkel ve diğerleri, 2012; Kalaycı, 2016). Buna göre ölçeğin lise matematik öğretim programını değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Literatür incelendiğinde, bu çalışma bulguları ile benzerlik gösteren ve matematik öğretim programını öğrenci boyutu ile irdeleyen herhangi bir ölçme aracına ulaşılmamıştır. Ancak Öksüz (2015) tarafından öğretmenlere yönelik ilkökul matematik programını değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracına rastlanmaktadır. Toplam 464 öğretmene uygulanan söz konusu ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın %44.66'sini açıklayan bir faktör elde edilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği kapsamında ise, iç tutarlılık katsayısı .98 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir.

Özetle; CIPP modeline göre lise matematik dersi öğretim programının öğrenci boyutunda değerlendirilmesine yönelik 28 madde ve dört faktörden oluşan geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amacı ile yapılan bu ölçek çalışması ile, alanda ihtiyaç duyulan bir boşluğa katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Bu ölçek çalışması sadece lise matematik programının CIPP modeline göre değerlendirilmesi ile sınırlıdır. Bu bağlamda; ilkökul ve ortaokul gibi farklı

kademelerde uygulanan matematik öğretim programlarının CIPP modeli kapsamında bir değerlendirmesi yapılabilir. Ayrıca farklı değişkenler (cinsiyet, matematik başarısı, okulun sosyo ekonomik durumu gibi) göz önünde bulundurularak, lise matematik öğretim programının CIPP modeline göre değerlendirilmesine yönelik araştırmalar da yapılabilir.

Kaynaklar

- Aközbek, A. (2008). *Lise 1. sınıf matematik öğretim programının CIPP değerlendirme modeli ile öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi (genel liseler, ticaret meslek liseleri, endüstri meslek liseleri)*. (Unpublished master thesis). Yıldız Teknik University, İstanbul, Turkey.
- Altındağ, A. & Korkmaz, H. (2019). Ortaokul 5. sınıf matematik dersi öğretim programının Stake'in uygunluk-olasılık modeline göre değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(2), 463-501.
- Aslan, M., & Çıkar, İ. (2017). 4. sınıf matematik öğretim programının Tyler'ın hedefe dayalı program değerlendirme modeline göre değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 172-196. DOI: 10.17522/balikesirnef.373149.
- Balcı, A. (2020). *Sosyal bilimlerde araştırma, yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Baş, G. (2016). Eğitim programlarını değerlendirme ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Journal of Educational Studies*, 3(1): 53-80.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2019). *SPSS ile nicel veri analizi* (8. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Clements, D. H. (2002). Linking research and curriculum development. In L. D. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 599-636). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associate.
- Çokluk, Ö. S., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2020). *Eğitimde program geliştirme kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- DeVellis, R. (2016). *Scale development theory and applications*. London: SAGE Publications.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme*. Anı Yayıncılık. Ankara.
- Eyiol, K. Ö. (2019). *Ortaokul matematik uygulamaları öğretim programının Eisner'in eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi*. (Unpublished master thesis). Pamukkale University, Denizli, Turkey.
- Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2011). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines*. Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw Hill.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38), 104-112.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: User's guide. Chicago: Scientific Software.
- Kalaycı, Ş. (2016). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şt.
- Klenowski, V. (2010). Curriculum Evaluation: Approaches and Methodologies. In Baker, E, McGaw, B, & Peterson, P (Eds.) *International encyclopedia of education*. United Kingdom: Elsevier.

- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Publications, Inc.
- Köse, E. (2011). İlköğretim matematik programının eğitsel eleştiri modeline göre değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-11.
- Kumral, O. & Saracaoğlu, A. S. (2011). Eğitim programlarının değerlendirilmesi ve eğitsel eleştiri modeli. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 27-35.
- Lunenburg, F. C., & Ornstein, A. C. (2012). *Educational administration: Concepts and practices*. Belmont, CA: Wadsworth Pub. Co.
- Marsh, C. J. & Willis, G. (2007). *Curriculum: Alternative approaches, ongoing issues*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- McHugh, J. M. (2011). *Program evaluation of developmental math instruction at the community college level*. (Unpublished doctoral dissertation). Gardner-Webb University, North Carolina.
- Mora, T. E. M. (2013). Factores de contexto, entrada y proceso asociados al rendimiento en Matemática: un estudio multinivel. *Actualidades en psicología*, 27(114), 19-38.
- Odili, G. A., & Asuru, V. A. (2011). Impact evaluation of further mathematics curriculum in Nigeria. *Educational Research and Reviews*, 6(20), 997-1004.
- Oliva, P. F. (2005). *Developing the curriculum*. Boston: Pearson.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2018). *Curriculum: Foundations, principles and issues*. Boston: Allyn and Bacon.
- Öksüz, C. (2015). İlkokul matematik programını değerlendirme ölçeği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 21-33.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sharma, S. (1996). *Applied multivariate techniques*. USA: John Wiley & Sons.
- Stufflebeam, D. L. (2003). The CIPP model for evaluation. In D. L. Stufflebeam, & T. Kellaghan, (Eds.), *The international handbook of educational evaluation*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Stufflebeam, D. L. , & Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation theory, models, and applications*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Şahin, İ. (2010). Curriculum assessment: constructivist primary mathematics curriculum in Turkey. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 51-72.
- Tabachnick, B. G., & Fidell L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. USA: Pearson.
- Uşun, S. (2016). *Eğitimde program değerlendirme süreçler, yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Üçüncü, K., & Tertemiz, N. (2012). İlköğretim (2-5. Sınıflar) matematik dersi öğretim programı çarpma alt öğrenme alanının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 97-122.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Wagner, K. M. (2013). *The effects of an extended-day online math program on math achievement*. (Unpublished doctoral dissertation). Walden University, Minneapolis..
- Willis, G. (1988). The human problems and possibilities of curriculum evaluation, L. E. Beyer ve M. W. Apple (Ed), *The Curriculum: Problems, Politics, and Possibilities* (pp. 315-333). New York: Sunny Press.

EK 1: Ölçek Maddeleri

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
F1: Bağlam					
36. Matematik dersinde, konu ile işlem arasında ilişki kurarım.					
37. Matematik dersi bakış açımı geliştirir.					
32. Matematik dersi, ev ödevlerimi yapmamda kolaylık sağlar.					
33. Matematik dersinde mevcut bilgilerim ile problemleri çözebilirim.					
35. Ders kitabındaki konular, birbiriyle uyumludur.					
31. Matematik dersi, analitik düşünme becerimi geliştirir.					
38. Matematik dersi, problem çözme becerimi geliştirir.					
50. Derste seveceğim konulara yer verilir.					
47. Derste kullanılan materyaller ilgimi çeker.					
40. Matematik dersi, öğretmen ile olan iletişimimi artırır.					
28. Matematik dersindeki bilgileri günlük hayatımda kullanabilirim.					
F2: Süreç					
2. Matematik dersindeki etkinlikler, bilgi ve becerimi geliştirir.					
4. Matematik dersindeki grupla yapılan etkinlikler, iletişim becerimi geliştirir.					
3. Matematik dersinde, gerçek hayattan örnekleri kullanırım.					
6. Matematik dersine aktif olarak katılırım.					
1. Matematik dersindeki konuları, ilgili bilim insanlarıyla ilişkilendiririm.					
11. Matematik dersindeki etkinlikleri anlatılan konularla ilişkilendiririm.					
5. Matematik dersinde anlatılan teorik bilgileri sınıf içi etkinliklerde uygulayabilirim					
9. Matematik dersinde grupla yapılan etkinliklere katılırım.					
16. Matematik konuları bende merak uyandırır.					
8. Matematik dersinde bireysel etkinliklere katılırım.					
F3: Girdi					
21. Matematik ders kitabı seviyeme uygundur.					
20. Matematik ders kitabındaki etkinlikler yeterlidir.					
24. Matematik ders kitabındaki konular kolaydır.					
F4: Ürün					
55. Derste öğrendiğim konuları diğer derslere de uygularım.					
56. Verilen proje konuları ders konuları ile uyumludur.					
54. Verilen performans görevlerini kolaylıkla yaparım.					
53. Verilen proje ödevleri grup arkadaşlarımla yaparım.					

Extended Summary

1. Introduction

The definition of education is constantly updated depending on the changes experienced in line with the needs of the societies in the age we live in, and the expectations from education also change. In order for societies to adapt to the changes and developments in the scientific and technological fields, the education programs organized within the framework of these changes are of great importance. In this context, educational programs include planned, programmed and systematic activities for the realization of the aims of education of learners for all age groups (Varış, 1996). According to Willis (1988), education programs are a systematic study process in which learning processes in educational institutions are pre-designed and organized. All of the coordinated efforts organized both inside and outside the school in this process can be defined as program development processes. However, Oliva (2005) states that with the classical definition of curriculum development, it is a more complex process than a cycle such as design, teaching and learning process and feedback. In other words, program development processes are an active and dynamic process that constantly renews itself in the light of scientific developments in line with today's conditions (Clements, 2002; Demirel, 2011). In this context, the programs designed within the scope of the dynamic pattern of curriculum development studies should be reviewed and renewed effectively and necessary studies should be carried out to reveal the weaknesses seen in the implementation stages of the program (Ornstein & Hunkins, 2018). Curriculum development studies express a multidimensional cycle that includes setting goals, creating content, preparing the learning-teaching process and assessment and evaluation. In this context, the change made in one of the elements of the education program affects all elements. Program evaluation is a decision-making process about the effectiveness and efficiency of the program, and it is done with the aim of renewing and developing the programs (Demirel, 2011; Klenowski, 2010). The main purpose of program evaluation is to reveal the actuality and effectiveness of the program. In addition, Marsh and Willis (2007) emphasize that the purpose of program evaluation is to examine the realization of the goals set in the program, and the acquisition of basic knowledge, skills and social values that students need to gain. When the literature on the evaluation of mathematics curricula is examined, it is generally seen that the Eisner educational criticism model of assessment models (Eyiol, 2019; Köse, 2011; Kumral & Saracaoğlu, 2011), the Tyler goal-based program evaluation model (Aslan and Çıkar, 2017; Third and Tertemiz, 2012; Şahin, 2010; Wagner 2013), it is seen that Stake focuses on the suitability-probability model (Altındağ & Korkmaz, 2019). However, in the context of the available literature, there is a limited number of studies examining mathematics education programs with the CIPP assessment model (Aközbek, 2008; Mchugh, 2011). Based on this fact, this study was conducted to develop a valid and reliable scale for evaluating the high school mathematics curriculum within the scope of the CIPP model and to contribute to the literature in this context.

2. Method

This research is a quantitative study conducted with the aim of developing a valid and reliable scale for evaluating high school mathematics curriculum within the scope of the CIPP model. The study group consists of a total of 1049 high school students studying in secondary education institutions in Adana province Çukurova, Seyhan and Yüreğir districts and selected through appropriate sampling. Accordingly, 723 students participated in the exploratory analysis process (first study group) of the study; 326 students participated in the confirmatory factor analysis process (2nd study group). During the development of the scale, the item pool was created, the content validity was ensured, the structure validity was provided, and reliability calculations were made (Balci, 2020; DeVellis, 2016). During the data collection, necessary permissions were obtained from the National Education Directorate and the ethics committee of the university, respectively; Then, by talking to the school administration, the data were collected by giving information about the purpose of the study. Data was collected by reaching

1049 students during the application process. On the other hand, at the stage of data analysis, Exploratory Factor Analysis (EFA) of the scale with SPSS 22 program and Confirmatory Factor Analysis (CFA) with Lisrel 8.7 program. In addition, within the scope of the reliability of the scale, Cronbach Alpha internal consistency value and independent groups t test calculations to determine item discrimination were performed with SPSS 22.0 program. In the analysis process of the data obtained in the research, the significance level value was taken as .05 and .01.

3. Findings, Discussion and Results

The aim of this study is to develop a valid and reliable scale for evaluating the high school mathematics curriculum within the scope of the CIPP model. In this context, firstly, in the process of developing the scale, an item pool consisting of 60 items was created. Within the scope of the next dimension, content validity, the scale was presented to expert opinions and the scale was finalized after a pilot application. As a result of the exploratory factor analysis applied within the scope of construct validity, the scale explains 48.4% of the total variance. Four factors that make up the scale are named as "context", "input", "process" and "product". In addition, the factor loads of the items that make up the scale vary between .40 and .81. When confirmatory factor analysis fit indices were examined to test the suitability of the scale structure ($\chi^2/df=1.24$; RMSEA=.027; SRMR=.020; GFI=.88; ACFI=.88; NNFI=.99; CFI=.97; IFI=.99) it was concluded that this structure is among the good fit values.

On the other hand, Cronbach Alpha values calculated to determine the reliability of the scale were .89 in the context factor; .87 on the input factor; .74 on the process factor; and .88 in the product factor and .94 in the total scale score. If the values obtained are .60 and above, it shows that the scale is reliable (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012; Kalaycı, 2016). Accordingly, it can be said that the scale is a valid and reliable measurement tool that can evaluate high school mathematics curriculum.

In summary; As a result of this study, it was thought that a valid and reliable scale consisting of 28 items and four factors for evaluating the high school mathematics curriculum according to the CIPP model would contribute to a gap needed in the field. This scale study is limited only to the evaluation of the high school mathematics program according to the CIPP model. In this context; An evaluation can be made within the scope of the CIPP model by considering different sample groups of mathematics curricula applied at different levels such as primary and secondary schools. In addition, studies can be conducted on students' evaluation of high school mathematics curriculum according to various variables (such as gender, mathematics achievement, socio-economic status of the school).

Etik Beyannameesi

Bu makalede "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında belirtilen bütün kurallara uyduğumuzu, "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirini gerçekleştirmediğimizi, hiçbir çıkar çatışmasının olmadığını ve oluşabilecek her türlü etik ihlalinde sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik kurul adı: Çukurova Üniversitesi

Etik kurul karar tarihi: 27.05.2020

Etik kurul belgesi sayı numarası: 62917

Araştırma makalesi: Bal, A. P., & Kocaman Üdüm, D. (2021). Lise matematik öğretim programını değerlendirmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması: CIPP modeli. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 498-514.