

Prof.Dr. SONGÜL KAYA MERDAN

Kişisel Bilgiler

İş Telefonu: [+90 210 298 6](tel:+902102986)

Fax Telefonu: [+90 210 297 2](tel:+902102972)

E-posta: smerdan@metu.edu.tr

Web: <https://avesis.metu.edu.tr/smerdan>

Eğitim Bilgileri

Doktora, University Of Pittsburgh, Amerika Birleşik Devletleri 1999 - 2004

Yüksek Lisans, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Türkiye 1995 - 1998

Lisans, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, Türkiye 1990 - 1994

Yaptığı Tezler

Doktora, Numerical Analysis of a Variational Multiscale Method for Turbulence, University Of Pittsburgh, 2004

Yüksek Lisans, Diferensiyel Denklemlerin Salınlı Çözümleri, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü, 1998

Araştırma Alanları

Temel Bilimler

Akademik Unvanlar / Görevler

Prof.Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, 2015 - Devam Ediyor

Mesleki Deneyim

Fakülte Yönetim Kurulu Üyesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, 2017 - Devam Ediyor

Akademik Performans D. Kurulu Üyesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, 2018 - 2018

Erasmus Koordinatörü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, 2006 - 2011

Yönetilen Tezler

KAYA MERDAN S., Reduced order modelling for multiphysics problems, Doktora, F.GÜLER(Öğrenci), 2018

KAYA MERDAN S., Analysis of a projection-based variational multiscale method for a linearly extrapolated BDF2 time discretization of the navier-stokes equations, Yüksek Lisans, D.VARGÜN(Öğrenci), 2018

KAYA MERDAN S., Numerical methods for multiphysics flow problems, Doktora, M.AKBAŞ(Öğrenci), 2016

KAYA MERDAN S., Fully computable convergence analysis of discontinuous galerkin finite element approximation with an arbitrary number of levels of hanging nodes, Doktora, S.ÖZİŞİK(Öğrenci), 2012

KAYA MERDAN S., Modern mathematical methods in modeling and dynamics of regulatory systems of gene-environment networks, Doktora, Ö.DEFTERLİ(Öğrenci), 2011

KAYA MERDAN S., Numerical analysis of a projection-based stabilization method for the natural convection problems, Doktora, A.BAYRAM(Öğrenci), 2011

SCI, SSCI ve AHCI İndekslerine Giren Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- **Defect-deferred correction method based on a subgrid artificial viscosity model for fluid-fluid interaction**
AĞGÜL M., Kaya S.
Applied Numerical Mathematics, cilt.160, ss.178-191, 2021 (SCI Expanded İndekslerine Giren Dergi)
- **An analysis of a linearly extrapolated BDF2 subgrid artificial viscosity method for incompressible flows**
DEMİR M., Kaya S.
Applied Numerical Mathematics, cilt.156, ss.140-157, 2020 (SCI Expanded İndekslerine Giren Dergi)
- **A projection based variational multiscale method for a fluid-fluid interaction problem**
AĞGÜL M., EROĞLU F. G. , Kaya S., Labovsky A. E.
Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, cilt.365, 2020 (SCI Expanded İndekslerine Giren Dergi)
- **A second order decoupled penalty projection method based on deferred correction for MHD in Elsässer variable**
Erkmen D., Kaya S., Cibik A.
Journal of Computational and Applied Mathematics, cilt.371, 2020 (SCI Expanded İndekslerine Giren Dergi)
- **Analysis of Second Order Time Filtered Backward Euler Method for MHD Equations**
Cibik A., EROĞLU F. G. , Kaya S.
Journal of Scientific Computing, cilt.82, 2020 (SCI Expanded İndekslerine Giren Dergi)
- **LONG TIME STABILITY OF A LINEARLY EXTRAPOLATED BLENDED BDF SCHEME FOR MULTIPHYSICS FLOWS**
Cibik A., Eroglu F. G. , Kaya S.
INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING, cilt.17, ss.24-41, 2020 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **Two approaches to creating a turbulence model with increased temporal accuracy**
Aggul M., Kaya S., Labovsky A. E.
Applied Mathematics and Computation, cilt.358, ss.25-36, 2019 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **POD-ROM for the Darcy-Brinkman equations with double-diffusive convection**
Eroglu F. G. , Kaya S., Rebholz L. G.
JOURNAL OF NUMERICAL MATHEMATICS, cilt.27, ss.123-139, 2019 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **A family of second order time stepping methods for the Darcy-Brinkman equations**
Cibik A., DEMİR M., KAYA MERDAN S.
JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS, cilt.472, ss.148-175, 2019 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **FINITE ELEMENT ERROR ANALYSIS OF A MANTLE CONVECTION MODEL**
John V., KAYA MERDAN S., Novo J.
INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING, cilt.15, ss.677-698, 2018 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **A modular regularized variational multiscale proper orthogonal decomposition for incompressible flows**
Eroglu F. G. , Kaya S., Rebholz L. G.
COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING, cilt.325, ss.350-368, 2017 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **On the stability at all times of linearly extrapolated BDF2 timestepping for multiphysics**

incompressible flow problems

AKBAŞ M., KAYA S., Rebholz L. G.

NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS, cilt.33, ss.999-1017, 2017 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **NUMERICAL ANALYSIS AND TESTING OF A FULLY DISCRETE, DECOUPLED PENALTY-PROJECTION ALGORITHM FOR MHD IN ELSASSER VARIABLE**

AKBAŞ M., KAYA MERDAN S., MOHEBUJJAMAN M., rebholz l.

INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING, cilt.13, ss.90-113, 2016 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **Analysis of Model Variance for Ensemble Based Turbulence Modeling**

Jiang N., Kaya S., Layton W.

COMPUTATIONAL METHODS IN APPLIED MATHEMATICS, cilt.15, ss.173-188, 2015 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **An Explicitly Decoupled Variational Multiscale Method for Incompressible, Non-Isothermal Flows**

Belenli M. A. , Kaya S., Rebholz L. G.

COMPUTATIONAL METHODS IN APPLIED MATHEMATICS, cilt.15, ss.1-20, 2015 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **On Crank-Nicolson Adams-Bashforth timestepping for approximate deconvolution models in two dimensions**

Kaya S., Manica C. C. , Rebholz L. G.

APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION, cilt.246, ss.23-38, 2014 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **A subgrid stabilization finite element method for incompressible magnetohydrodynamics**

Belenli M. A. , KAYA MERDAN S., Rebholz L. G. , Wilson N. E.

INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER MATHEMATICS, cilt.90, ss.1506-1523, 2013 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **Finite element analysis of a projection-based stabilization method for the Darcy-Brinkman equations in double-diffusive convection**

Cibik A., KAYA MERDAN S.

APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS, cilt.64, ss.35-49, 2013 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **CONVERGENCE ANALYSIS OF THE FINITE ELEMENT METHOD FOR A FUNDAMENTAL MODEL IN TURBULENCE**

KAYA MERDAN S., C C M.

MATHEMATICAL MODELS & METHODS IN APPLIED SCIENCES, cilt.22, 2012 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **A projection-based stabilized finite element method for steady-state natural convection problem**

Cibik A., KAYA MERDAN S.

JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS, cilt.381, ss.469-484, 2011 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **Finite element error analysis for a projection-based variational multiscale method with nonlinear eddy viscosity**

John V., KAYA MERDAN S., Kindl A.

JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS, cilt.344, ss.627-641, 2008 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **Finite element error analysis of a variational multiscale method for the Navier-Stokes equations**

Volker J., KAYA MERDAN S.

ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS, cilt.28, ss.43-61, 2008 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **Finite element error analysis of a zeroth order approximate deconvolution model based on a mixed formulation**

Carolina Cardoso M., KAYA MERDAN S.

JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS, cilt.331, ss.669-685, 2007 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

● **A two-grid stabilization method for solving the steady-state Navier-Stokes equations**

KAYA MERDAN S., Rivière B.

NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS, cilt.22, ss.728-743, 2006 (SCI İndekslerine

- Giren Dergi)
A two-level variational multiscale method for convection-dominated convection-diffusion equations
Volker J., KAYA MERDAN S., Layton W.
COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING, cilt.195, ss.4594-4603, 2006 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **Subgrid stabilized defect correction methods for the Navier-Stokes equations**
KAYA MERDAN S., William L., Béatrice R.
SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS, cilt.44, ss.1639-1654, 2006 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **A discontinuous subgrid eddy viscosity method for the time-dependent Navier-Stokes equations**
KAYA MERDAN S., Béatrice R.
SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS, cilt.43, ss.1572-1595, 2005 (SCI İndekslerine Giren Dergi)
- **A finite element variational multiscale method for the Navier-Stokes equations**
Volker J., KAYA MERDAN S.
SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING, cilt.26, ss.1485-1503, 2005 (SCI İndekslerine Giren Dergi)

Diğer Dergilerde Yayınlanan Makaleler

- **Decoupled Modular Regularized VMS-POD for Darcy-Brinkman Equations**
Güler Eroğlu F., Kaya Merdan S., Rebholz L. G.
IAENG International Journal of Applied Mathematics, cilt.49, ss.134-144, 2019 (Diğer Kurumların Hakemli Dergileri)

Kitap & Kitap Bölümleri

- **Numerical Studies on a Second Order Explicitly Decoupled Variational Multiscale Method**
AKBAŞ BELENLİ M., KAYA MERDAN S., Rebholz L.
Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2015, Karasözen, B., Manguoğlu, M., Tezer-Sezgin, M., Göktepe, S., Uğur, Ö, Editör, Springer, ss.115-122, 2016
- **Numerical Analysis of a Variational Multiscale Method for Turbulence**
KAYA MERDAN S.
LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011

Hakemli Kongre / Sempozyum Bildiri Kitaplarında Yer Alan Yayınlar

- **ON THE EXTRAPOLATED VMS-POD METHOD FOR INCOMPRESSIBLE FLOWS**
Güler Eroğlu F., Kaya Merdan S.
5th ECCOMAS Young Investigators Conference, Krakow, Polonya, 1 - 06 Eylül 2019, cilt.19, ss.70-77
- **A Numerical Study of a Modular Sparse Grad-Div Stabilization Method for Boussinesq Equations**
DEMİR M., KAYA MERDAN S.
8th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Science, 26 - 29 Ağustos 2019, cilt.2019, ss.1-4
- **Numerical Investigation of the Boussinesq equations through a Subgrid Artificial Viscosity Method**
DEMİR M., KAYA MERDAN S.
The European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH 2019), Egmond aan Zee, Hollanda, 30 Eylül - 04 Ekim 2019
- **A Review of Variational Multiscale Methods for Multiphysics Flow Problems**
KAYA MERDAN S.
International Meeting on Applied Mathematics Evolution, 16 - 18 Nisan 2019
- **Numerical Aspects of POD-Based Reduced-Order Modeling for Darcy-Brinkman Equations**

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S.

Workshop on Computational Science and Engineering, Ankara, Türkiye, 20 - 21 Ekim 2018

A Numerical Study of Second Order Time Stepping Methods for the Boussinesq Equations

DEMİR M., ÇIBİK A. B., KAYA MERDAN S.

BEYOND: Workshop on Computational Science and Engineering, Türkiye, 20 - 21 Ekim 2018

A Projection-Based VMS Method on Linearly Extrapolated BDF2 Time-stepping Scheme for Navier-Stokes Equations

KAYA MERDAN S., Vargün D.

BEYOND: Workshop on Computational Science and Engineering, Türkiye, 20 - 21 Ekim 2018

penalty projection algorithm for MHD in Elsasser Variable,

KAYA MERDAN S.

world congress of mathematics, 1 - 09 Ağustos 2018

A Numerical Investigation of VMS-POD Model for Darcy-Brinkman Equations

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S., rebholz l.

World Congress on Engineering 2018, 4 - 06 Temmuz 2018, cilt.1

Numerical analysis of a Family of Second Order Time Stepping Methods for Boussinesq Equations

ÇIBİK A. B., DEMİR M., KAYA MERDAN S.

World Congress on Engineering 2018,, 4 - 06 Temmuz 2018, cilt.1, ss.56-59

Numerical Study on Blood Flow Modelling in Arteries

KAYA MERDAN S., ökten i. t.

International Conference on Applied Mathematics in Engineering, 27 - 29 Haziran 2018

Proper Orthogonal Decomposition Method for the Darcy-Brinkman Equations

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S.

International Conference on Applied Mathematics in Engineering, 27 - 29 Haziran 2018

Numerical Analysis of Second Order Time Stepping Methods for the Natural Convection Problems

Demir M., Çıbık A. B., Kaya Merdan S.

International Conference on Applied Mathematics in Engineering,, Balıkesir, Türkiye, 27 - 29 Haziran 2018, ss.100

Doşal Konveksiyon Problemleri için ikinci Mertebeden Zaman Adımlamas Yöntemleri Ailesinin Sayısal Analizi

DEMİR M., ÇIBİK A. B., KAYA MERDAN S.

13. Ankara Matematik Günleri, Türkiye, 27 - 28 Mayıs 2018

Modeling of blood flow in arteies with Navier-Stokes equations

KAYA MERDAN S.

5th International Conference on Complex Dynamical Systems in Life sciences Modeling and Analysis, 10 - 12 Mayıs 2018

Variational Multiscale Proper Orthogonal Decomposition with Modular Regularization

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S., Rebholz L.

CMMSE Spain 2017, Cadiz, İspanya, 4 - 08 Temmuz 2017, ss.854-857

Sıkıştırılamaz akışlar için projeksiyona bağlı çok ölçekli varyasyonel uygun dik ayrıştırma metodu

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S.

AMG Turkey 2017, Ankara, Türkiye, 25 - 26 Mayıs 2017, ss.20

Projeksiyona Dayalı Çok Ölçekli Varyasyonel Uygun Dik Ayrıştırma metodunun Modüler Regülarizasyonu

GÜLER EROĞLU F., KAYA MERDAN S.

IV. Kadın Matematikçiler Derneği Çalıştayı, Türkiye, 28 - 29 Nisan 2017

Numerical Analysis of a Fully Discrete Decoupled Penalty -Projection Algorithm for MHD in Elsässer Variables.

KAYA MERDAN S.

Fall Western Sectional Meeting (AMS-Meeting #1122), 8 - 09 Ekim 2016

Projeksiyona Bağlı Modüler Regülarizasyonlu ve Ortogonal Ayrıştırılmalı Metodun Sayısal Analizi

Güler F., KAYA MERDAN S.

11. Ankara Matematik Günleri, Türkiye, 26 - 27 Mayıs 2016, ss.1

Numerical Studies on a Second Order Explicitly Decoupled Variational Multiscale Method

Akbas M., KAYA MERDAN S., Rebholz L.

European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH), Ankara, Türkiye, 14 - 18 Eylül 2015, cilt.112, ss.115-122

Bilirkişi Raporları

Etik İncelemesi

Kaya Merdan S.

Fen ve Mühendislik Bilimsel Araştırma Yayın Etiği Komisyonu, ss.3, Ankara, 2020

Desteklenen Projeler

KAYA MERDAN S., TÜBİTAK Projesi, Manyetik Alan Etkisi Altındaki Çift Yayınimli Doğal Konveksiyon Problemi İçin İkinci Mertebe Zaman Adımlaması Yöntemleri Ailesi, 2019 - Devam Ediyor

KAYA MERDAN S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Zaman adımlı metotların doğal konveksiyon problemleri için sayısal incelemesi, 2018 - 2019

KAYA MERDAN S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, BDF2 diskterizasyonlu SUPG sonlu eleman yönteminin sayısal analizi üzerine, 2017 - 2017

KAYA MERDAN S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Projenin Adı: Grup Ortalamalı Turbulanslı Akış Metodunun Sayısal İncelemesi, 2016 - 2016

KAYA MERDAN S., Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, Manyeto Hidrodinamik Akış İçin Projeksiyona-Dayalı-Kararlı Metodonun Sayısal İncelemesi., 2012 - 2012

Bilimsel Dergilerdeki Faaliyetler

Cumhuriyet Science Journal, Editörler Kurulu Üyesi, 2015 - Devam Ediyor

Bilimsel Hakemlikler

Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, BAP Araştırma Projesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türkiye, Aralık 2018

COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS, SCI Kapsamındaki Dergi, Kasım 2018

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ, Hakemli Bilimsel Dergi, Ağustos 2018

TÜBİTAK Projesi, 1001 - Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı, Türkiye, Temmuz 2018

Bilimsel Danışmanlıklar

TÜBİTAK, Bilimsel Projeler İçin Yapılan Danışmanlık, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Türkiye, 2018 - Devam Ediyor

Etkinlik Organizasyonlarındaki Görevler

Bozkaya C., Kaya Merdan S., TKMD Lisansüstü Yaz Okulu IV, Bilim / Sanat Kampı veya Yaz Okulu Organizasyonu, Ankara, Türkiye, Haziran 2019

Atıflar

Toplam Atıf Sayısı (WOS):575

h-indeksi (WOS):11

Ödüller

Kaya Merdan S., Eroğlu F. G. , Rebholz L., The Best student award of 2018 International Conference of Applied and Engineering Mathematics, International Association Of Engineers, Temmuz 2018