

## РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Румяна Илчева Неминска

по конкурс за придобиване на академична длъжност “доцент”, област на висше образование 1. Педагогически науки; професионално направление 1. 2. Педагогика, за академична длъжност “доцент“ по „Методика на обучението по математика (начален етап на основната образователна степен)“. Обява в ДВ бр. 102 от 11.12. 2018 г.

Кандидат в конкурса: ас. д-р Мария Петрова Темникова

**Данни за конкурса.** В конкурса за доцент, обявен от Тракийски университет, област на висше образование 1. Педагогически науки; професионално направление 1. 2. Педагогика, за академична длъжност доцент по „Методика на обучението по математика (начален етап на основната образователна степен)“ ас. д-р Мария Петрова Темникова е единствен кандидат. Конкурсът е обявен върху основата на изискуем общ хорариум от преподавани дисциплини. Етапите и решенията на отговорните звена по процедурата са реализирани в съответствие със Закона, вътрешноуниверситетския правилник и педагогическата етика.

**Представяне на кандидатите.** В конкурса участва един кандидат – д-р Мария Темникова. Професионалното педагогическо развитие на М. Темникова започва през 1991-1992 г., когато завършва преквалификация „Педагогика“, а малко по-късно (1993-1995г.). – преквалификация „Начална училищна педагогика“ в ПУ „П. Хилендарски” - ИПКУ „Ан. Тошева”, Ст. Загора. Веднага след това: 1996 г.-1997 г. специализира „Съвременни аспекти на обучението по български език, четене и математика /1. - 4. клас/” към Тр.У, ИПКУ. В периода 1997 г. – 2000 г. М. Темникова придобива съответно втора и първа професионално-квалификационна степен. От 13.10.1992 г. до 30.05.2014 г. тя работи като начален учител в ОУ „Петко Р. Славейков”, Ст. Загора.

Като асистент в Педагогически факултет на Тракийския университет М. Темникова започва работа от 1.06.2014 г. През 2016 г. успешно защитава докторска дисертация на тема: „Изграждането на преносими компетентности в обучението по математика в 1. – 4. клас“. Д-р ас. Мария Темникова владее английски и руски език на много добро ниво.

Участва в тематично актуални университетски проекти: “Проблемно-ситуационно моделиране и ефективност на педагогическата практика“(2015 г.) и „Изследване на комуникативните и социалните компетентности в образованието като феномен на средата“ (2016 г.).

Професионалното развитие на д-р М. Темникова показва целенасочен, професионален и научен интензитет. Множеството квалификационни курсове, семинари и оперативни програми към СУ, Тр.У, НПЦ, МОН позволяват тя да формира широкоспектърен практически базис, върху който гради и академичното си развитие. В богатия си професионален път д-р М. Темникова се отличава с призната експертност, систематично следва цели, ориентирани към образованието, показва устойчиво висока мотивация и демонстрира последователно намерения и действия за продължаващо професионално развитие. Всичко това ѝ позволява да завоюва разпознаваеми успехи и да постига желаното професионално-педагогическо равнище в сферата на образованието.

**Оценка на научната продукция.** В предоставената справка за минимални национални изисквания към научната и преподавателска дейност на ас. д-р Мария Петрова Темникова е представена продукцията, която изпълнява критериите по съответните групи показатели: Показател А: Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор": - 50 точки; Показател В: Хабилизационен труд – монография: - 100 точки; Показател Г: Сума от показателите от 4 до 10 – необходима 200 т., представена: 318,33 т.; Показател Д: Сума от показателите 50 т., представени 75 т. Цитиранията на кандидата са както в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни – 30 т., така и в нереперирани списания с научно рецензиране – 45 т. Представените в конкурсната процедура научни материали не повтарят, представените трудове в предишната процедура за придобиване на ОНС „доктор“. Като извод може да се каже, че научната продукция на ас. д-р М. Темникова отговаря напълно на минималните изисквания за академична длъжност „доцент“.

Цялостната публикационна активност на ас. д-р Мария Темникова е дълбоко свързана с педагогическата област. Тя показва подчертан афинитет към проблеми, които имат *методологичен иновационен математически характер*. В конкурса са представени две монографии: „Стратегии в обучението по математика 1-4. клас“, ISBN 978-954-

314090-9, Ст.3., 2018., представена като хабилизационен труд; „Задачи от комбинаторика и теория на вероятностите в обучението по математика 1-4. клас“, ISBN 978-954-305-481-7, Ст. 3., 2018. Представени са за рецензиране и 16 статии, от които: четири в съавторство и дванадесет самостоятелни; също и: десет на английски език и шест на български език. По вид и тематика представените публикации на ас. д-р Мария Темникова отговарят на профила на обявения конкурс за придобиване на академична длъжност “доцент”. Бих разделила представената научна продукция в **две основни направления**:

***Иновационно-методологическо.*** Към нея приспадам представените две монографии. В тях се разглежда различните нива на математическото познание и проблемът за творческото мислене. Представят се проекции на иновационни стратегии и умения за комбинаторика. В първата монография „Стратегии в обучението по математика 1-4. клас“ авторът представя алгоритмична, проблемно продуктивна стратегии. Трябва да се отбележи, че това са съвременни, дейностно ориентирани стратегии, чрез които се *иновира* в традиционното обучение по математика. Мога да определя като иновационна методиката, в която авторът комбинира в симбиоза няколко стратегии с цел развиване мисленето и творческите умения на учениците. Също и предлага принципно нови видове задачи за самостоятелна работа, които изискват приложение на усвоените знания в по-сложни условия от тези, при които тези знания са придобити. По този начин се развиват прагматични и преносими компетентности у учениците.

Развиването на творчески умения чрез иновиране в математическото преподаване присъства и във втората монография на д-р Темникова „Задачи от комбинаторика и теория на вероятностите в обучението по математика 1.- 4. клас“. Тук аналогично се доразвива тезата от първата монография за творческото прилагане на математически познания и организирането на специфична учебна среда за това - чрез задачи от комбинаториката и теория на вероятностите като се използват знанията на учениците за числата, записването им в десетична бройна позиционна система, геометричните фигури и други. В този смисъл тук проличава и изследователският подход на М. Темникова към избора от нея проблем – творческото приложение на познанията по математика. Със своята широта на разглеждане на проблема, тази монография е много ценна за актуализиране познанията на началните учители по математика, за създаване на широк

научен и познавателен базис у студентите. Разработени са методики на работа за съставяне на комбинаторни съединения без повторение от вида пермутации, вариации, комбинации и за съставяне на някои съединения с повторение. В тях подробно са описани алгоритмите и са дадени методически варианти за образуване на всеки един вид комбинаторно съединение. Творческата работа със задачи с елементи от комбинаториката е предпоставка за системното повишаване на познавателната активност на учениците. В същото време са създадени възможности учителят да извършва подбор от предложени задачи, в зависимост от равнището на познавателните способности на учениците, в което подчертано се изразява и личностно-ориентираният подход, който авторката прилага в разработването на проблематиката. Емпиричното изследване, представено в девета глава е важно потвърждение на теоретично-прагматичните и *иновационно-методологичните* конструкти в монографията.

Към това направление съотнасям и статията *„Творческата работа с текстови задачи в обучението по математика в 1.-4. клас“*, в която се представя новаторски подход към решаване на текстови задачи с цел развитие на творческото мислене и създаване на възможности за развиващо обучение. Предлага се иновационно-методологически проект за постепенно усложняване на творческата работа, така че с промяна на един компонент от задачата да се променя и начина на работа. Което от своя страна води да промяна и в стратегиите на обучение по математика. *„Проблемно-продуктивна стратегия в обучението на учениците при решаване на текстови задачи по математика в 1-4 клас“* е статия, която намира своето място в иновационно-методологическото направление. В нея детайлно се разкрива приложението на проблемно-продуктивната стратегия в обучението по математика в I – IV клас. В статията са представени резултатите от проведено емпирично изследване, с което се доказва качествената приложимост на проблемно-продуктивната стратегия в обучението по математика. Изследователски подход към стратегиите в обучението по математика откривам в статията *„Продуктивните стратегии при изграждане на специфичните математически компетенции за числата и действията с тях в началното училище“* / „PRODUCTIVE STRATEGIES FOR DEVELOPMENT OF SPECIFIC MATHEMATICAL COMPETENCES FOR NUMBERS AND OPERATION WITH THEM IN THE PRIMARY SCHOOL“. В нея са представени приложението на продуктивни стратегии чрез **спираловидния** подход към различните области на математическата компетентност. С висок емпирично

верифицируем коефициент разглеждам в това направление и статията „Уменията на учениците от началното училище да решават задачи от комбинаториката и теория на вероятностите“ / „SKILLS OF THE PRIMARY SCHOOL STUDENTS TO SOLVE MATHEMATICAL TASKS FROM THE AREA OF COMBINATORICS AND THE PROBABILITY THEORY“. Тя е базисна относно иновационната методология, въведена и разгърната във втората монография на ас. д-р Темникова, насочена към комбинаториката.

Като ключови статии в това направление, отразяващи научното развитие на д-р Темникова отчитам статия - 15, 16, 18 („Включването на елементи от комбинаториката в избираемите часове по разширена и допълнителна подготовка по математика в 1-2. клас“, „Стратегии за решаване на математически задачи от областта на комбинаториката в обучението по математика в класовете с разширено и допълнително обучение 1.-4. клас“/“STRATEGIES FOR SOLVING MATHEMATICAL TASKS FROM THE AREA OF COMBINATORICS IN THE EDUCATION IN MATHEMATICS DURING THE CLASSES FOR EXTENDED AND ADDITIONAL TRAINING FOR GRADES 1.-4.“, „Мястото на комбинаторните задачи и задачи от теория на вероятностите в учебната документация и придружаващите ги пособия и уменията на четвъртокласниците да ги решават“), в които има явна научна заявка за иновация в методологията на обучение по математика.

**Теоретично-прагматично направление:** Направление, което отразява изследователските умения на кандидатката да развива и творчески прилага научни теории в двойно натоварената специфика: обучение по математика ↔ начален етап на основната образователна степен.

В статията „Когнитивният стил на учене при овладяване на геометричното учебно съдържание по математика във 2. клас“ на базата на изведените теоретични понятия „когнитивен стил“ и „стил на учене“ се представят методически варианти на работа за формиране на всеки един от четирите стила на учене (по Колб) у учениците в и чрез обучението по математика. Тази емпирично-прагматична насоченост към индивидуалните възможности на всеки ученик, разпознати чрез когнитивен стил на учене е сериозно достижение в изследователската практика на д-р Темникова. В тази насока – като приложение на личностно ориентиран подход, разглеждам и статията ѝ „Електронните учебници в обучението по математика 3. клас“. Разгледани са концепции, свързани с

различията на днешните деца, различните характеристики и умения, които те притежават и на тази база доколко общуването с технологиите подпомага процеса на учене. В изследователската си практика в обучението по математика, д-р Темникова успява да се докосне до актуални съвременни проблеми, които стоят за решаване пред цялостното образование.

Компетентностният подход като основа на трансверсалните компетентности е разгледан в статията *„Изграждането на трансверсални умения и компетентности в обучението по математика в началното училище“* /„REGARDING TRANSFERABILITY OF THE SKILLS AND THE COMPETENCY AND THEIR DEVELOPMENT IN THE COURSE OF EDUCATION IN MATHEMATICS IN THE PRIMARY SCHOOL“/. Развита е тезата, че при изграждане на математическите компетентности от съществено значение е формирането на универсални, трансверсални компетентности и преносими умения, които ще способстват да се избегне фрагментарността на знанията, да се изградят специфичните компетентности не само по отделния предмет, а по всички изучавани учебни предмети. Същият подход е приложен и при разглеждане на *„Математическите компетенции в обучението 1.-4. клас“*.

Друг аспект на математическото познание при учениците от 1.- 4. клас, който д-р Темникова изследва е развитието на специфичните предметни математически компетенции – в статията *„Изграждането на специфични математически компетенции за геометричните фигури в обучението по математика 1-4. клас“* /„DEVELOPMENT OF SPECIFIC MATHEMATICAL COMPETENCES FOR PLANE FIGURES IN THE EDUCATION IN MATHEMATICS FOR GRADES 1 – 4/. В нея описва лонгитюдно качествено и количествено изследване, свързано с изграждането на тези компетенции. Изследователската работа се базира на принципа на **интегративност** между различните области на математическата компетентност. Прилагането на различни подходи – интегративен и спираловиден, към областите на математическа компетентност представя изследователската креативност и задълбоченост на д-р М. Темникова. В теоретично-прагматичното равнище, насочено към обучението по математика на ученици от началното училище, приспадам и статия 14 *„Педагогически практики при изграждането на математически компетенции у детето в началното училище“*, в която отново се насочва търсенето на автора към различни проблемни ситуации и промяна на методическата работа.

Ключово място в научната продукция на д-р Темникова, като че ли заемат трите статии „Проявите на дивергентността като особеност на мисленето“ и „Антиципацията в структурата на уменията да се решават проблеми, „Особености на възприятийно-действените схеми и нагледните идеи в кибернетичен аспект“ /„MANIFESTATION OF DIVERGENCE AS A SPECIFIC FEATURE OF THINKING“, „ANTICIPATION IN THE STRUCTURE OF THE SOLVING PROBLEMS SKILLS“, „FEATURES OF THE PERCEPTUALACTING SCHEMES AND THE DEMONSTRATIVE IDEAS IN CYBERNETIC ASPEC“/. Като субектен фактор на емпирично изследване в първите две статии е представен активният познавателен процес, при който студентите развиват дивергентно мислене и конструират математически задачи на базата на наличните си знания и минал опит. Анализира се теоретичната постановка за особености на мисленето, чрез които то се проявява в уменията да се решават задачи.

Представената научна продукция, очертава д-р Темникова като автор със съвременни и иновативни позиции, с професионална задълбоченост и прагматична ориентация. Важен научно-изследователски факт е, че в цялостната продукция на ас. д-р М. Темникова присъства емпиричната доказуемост, чрез която се апробира/верифицира представената теза. Това всъщност е много важно за нейната научна дейност, рефлексират в продукцията ѝ, т.е. *високо качество*, проверено чрез практиката.

### **Научни приноси.**

Представената по обем и качество научна продукция на ас. д-р Мария Темникова убеждава читателя в сериозната подготовка, полиаспектния интерес към обучението по математика, както и показва отговорното отношение на кандидата към разработвания и изследван от нея кръг от проблеми на началното училищно обучение. Авторската продукция се отличава с подчертана актуалност, интегративни ориентации, интерпретира перспективни процеси в обучението по математика. Приемам посочените от кандидата приноси, като същевременно искам да акцентирам върху два приносни аспекта:

- принос в иновационно-методологическата концептуализация за обучението по математика;
- принос в теоретико-прагматичното развитие на науката математика;
- принос в рефлексивно-изследователското обучение по математика.

Бих очертала научните приноси по-детайлно, но за статиите в съавторство не са представени разделителни протоколи.

**Препоръки към кандидата.** Предвид заявката на монографични трудове би могло да се търси по-висока степен на задълбочаване на равнището на теоретичното познание и засилване на концептуалните модели. В тази насока е и препоръката ми в бъдещи публикации да се увеличи относителния дял на теоретичните анализи и собствени интерпретации на концептуално ниво, без това да намалява прагматичната ориентация на текстовете.

### **Заклучение.**

Научната и преподавателската дейност на ас. д-р Мария Темникова, изследователските ѝ търсения, актуалността на представените за рецензиране публикации убедително доказват нейната професионална компетентност като университетски преподавател и изследовател, който утвърждава авторското си присъствие с теоретични и научноприложни приноси. Изложените доказателства и аргументи ми дават основание убедено да предложа на членовете на уважаемото научно жури да подкрепят нейната кандидатура в обявения конкурс и да гласуват положително за присъждането на ас. д-р Мария Петрова Темникова на академичната длъжност “доцент” по професионално направление 1. 2. Педагогика (начална училищна педагогика).

22.04.2019 г.

доц. д-р Румяна Неминска

## **REVIEW**

by Assoc.prof. Rumyana Ilcheva Neminska, PhD

for a competition for holding the academic position “Associate professor”, field of higher education 1. Pedagogical sciences; professional area 1.2. Pedagogy, for academic position “Associate professor” in “Methodology of Education in Mathematics (first stage of the Grade 1-7 education)”. Announced in the State Gazette No. 102 dated 11 Dec 2018.



Applicant for the competition: assist.prof. Maria Petrova Temnikova, PhD

**Data about the competition.** Assist.prof. Maria Petrova Temnikova, PhD is the only applicant in the competition for Associate professor, announced by Trakia University, field of higher education 1. Pedagogical sciences; professional area 1. 2. Pedagogy, for academic position Associate professor in “Methodology of Education in Mathematics (first stage of the Grade 1-7 education)”. The competition has been announced on the basis of required total amount of hours of subjects taught. The stages and decision of the units responsible for the procedure have been implemented in compliance with the Law, the intrauniversity rules and the pedagogical ethics.

**Presenting the applicants.** There is only one applicant for the competition – Maria Temnikova, PhD. The professional pedagogical development of M. Temnikova started in 1991-1992, when she completed re-qualification „Pedagogy“, and a bit later (1993-1995) – re-qualification „Elementary school pedagogy“ at Plovdiv University “P. Hilendarski” – In-Service Teacher Training Institute “An. Tosheva”, Stara Zagora. Immediately after that: 1996 - 1997 she specialized in „Modern aspects in the education in Bulgarian language, reading and mathematics /1. - 4. grade/” at Trakia University, In-Service Teacher Training Institute. In the period 1997 – 2000 M. Temnikova acquired, respectively, second and first professional and qualification degree. From 13 Oct 1992 to 30 May 2014 she worked as an elementary school teacher at Primary School “Petko R. Slaveykov”, Stara Zagora.

As an assistant professor at the Faculty of Education at Trakia University M. Temnikova started work on 1 June 2014. In 2016 she defended successfully PhD thesis on: “Creating transferable competencies in the education in mathematics in 1. – 4. Grade”. Assist.prof. Maria Temnikova, PhD has command of English and Russian at very good level. She takes part in thematic topical university projects: “Problematic situational modelling and efficiency of the educational practice” (2015) and “Study on the communication and social competencies in education as a phenomenon of the environment” (2016).

The professional development of M. Temnikova, PhD shows a focused, professional and scientific intensity. Numerous qualification courses, seminars and operational programs at Sofia University, Trakia University, Scientific Applied Centre, Ministry of Education and Science

allow her to form a broad-based practical basis on which she builds her academic development. In her rich professional career, M. Temnikova, PhD has recognized expertise, systematically pursuing educationally-oriented goals, shows sustained high motivation and consistently demonstrates intentions and actions for continuing professional development. All this allows her to achieve recognizable success and achieve the desired professional-pedagogical level in the field of education.

**Assessment of the scientific production.** In the submitted reference on minimum national requirements for the scientific and teaching work of assist.prof. Maria Petrova Temnikova, PhD, there is production that fulfills the criteria for the respective groups of indicators: Indicator A: Dissertation paper for awarding PhD educational and scientific degree: - 50 points; Indicator C: Habilitation paper - monograph: - 100 points; Indicator D: Sum total of indicators 4 to 10 - required 200 points, presented 318,33 points; Indicator E: Sum total of the indicators 50 points, presented 75 points. The applicant's citations are both in publications referenced and indexed in world-renowned databases - 30 points, and in non-referenced journals with scientific reviewing - 45 points. The scientific materials presented in the competition procedure do not repeat the papers presented in the previous procedure for acquisition of the PhD educational and scientific degree. As a conclusion, one could say that the scientific output of Assist.prof. M.Temnikova, PhD, is fully in line with the minimum requirements for an academic position "associate professor".

The overall publishing activity of Assist.prof. Maria Temnikova, PhD, is deeply related to the pedagogical field. She shows a marked affinity to problems of *methodological innovation mathematical nature*. Two monographs are presented in the competition: "Strategies in the education in mathematics 1-4. grade ", ISBN 978-954-314090-9, St.Z., 2018., presented as habilitation work; "Combinatorial and theory of probability tasks in the education in mathematics 1-4. grade ", ISBN 978-954-305-481-7, St.Z., 2018. A total of 16 papers have been presented for reviewing, of which four co-authored and twelve single authored; also: ten in English and six in Bulgarian. By type and subject, the presented publications of Assist.prof. Maria Temnikova, PhD, correspond to the profile of the announced competition for acquiring academic position "Associate professor". I would divide the presented scientific output into **two main directions:**

***Innovative-methodological.*** To this I assign the two monographs presented. They explore the different levels of mathematical knowledge and the problem of creative thinking. Projections of innovative strategies and combinatorial skills are presented. In the first monograph "Strategies in the education in mathematics 1-4. grade" the author presents algorithmic, problem-productive strategies. It should be noted that these are modern, action-oriented strategies through which it is *innovated* in traditional education in mathematics. I can define as innovative the methodology in which the author combines several strategies in symbiosis in order to develop the students' thinking and creative skills. It also offers principally new types of tasks for individual work that require application of the acquired knowledge in more complex conditions than those in which that knowledge was acquired. In this way, pragmatic and transferable competences are developed in the students.

The development of creative skills through innovation in mathematical teaching is also present in the second monograph by Temnikova, PhD, "Combinatorial and probability theory tasks in the education in mathematics in grades 1-4". Here the thesis from the first monograph on the creative application of mathematical knowledge and the organization of a specific learning environment for this - through combinatorics and probability theory is developed further relying on the students' knowledge of the numbers, their writing in a decimal numerical positioning system, the geometric figures, etc. In this sense, M. Temnikova's research approach to the problem chosen by her becomes evident - the creative application of the mathematical knowledge. With the vastness in researching the problem, this monograph is very valuable in refreshing the knowledge of elementary school teachers in mathematics, creating a broad scientific and cognitive basis in students. Methods of work have been developed to form combinatorial compounds without repeating the type of permutations, variations, combinations, and forming certain compounds with repetition. Algorithms are described in detail there and methodical variants are provided for the formation of each type of combinatorial compound. The creative work with tasks with combinatorial elements is a prerequisite for the systematic increase of the cognitive activity of students. At the same time, the teacher has the opportunity to make a selection of proposed tasks, depending on the level of cognitive abilities of the students, in which the personally-oriented approach applied by the author in the development of the subject is expressed. The empirical study presented in chapter nine is an important confirmation of the theoretical-pragmatic and *innovative-methodological* constructs in the monograph.

To this direction, I also refer the article *"Creative work with text tasks in education in mathematics in grades 1.-4."* presenting an innovative approach in solving text tasks in order to develop creative thinking and create opportunities for developing learning. An innovative-methodological project for gradual complication of the creative work is proposed so that by changing one component of the task to change the way of work. Which in turn leads to change in the strategies in mathematics training. *"Problem-Productive Strategy in Teaching Students in Solving Text Tasks in Mathematics in Grades 1.-4."* is an article that finds its place in the innovative-methodological field. It explains in detail the application of the problem-productive strategy in the education in mathematics in grades I - IV. The article presents the results of an empirical study, which demonstrates the qualitative applicability of the problem-productive strategy in the education in mathematics. A research approach to strategies in education in mathematics is found in the article "Productive strategies for development of specific mathematical competences for numbers and operation with them in the primary school". It presents the application of productive strategies through the **spiral approach** to the various areas of mathematical competency. With high empirically verifiable coefficient, I refer to this direction the article "Skills of the elementary school students to solve mathematical tasks from the area of combinatorics and the probability theory". It is a basic one concerning the innovative methodology introduced and deployed in the second monograph by Assist.prof. Temnikova, PhD, aimed at combinatorics.

As key articles in this direction, reflecting the scientific development of Temnikova, PhD, I consider articles 15, 16, 18 (*"Including elements from combinatorics in the extended and further mathematics training in 1-2. grade"*, *"Strategies for solving mathematical tasks from the area of combinatorics in the education in mathematics during the classes for extended and additional training for grades 1.-4."*, *The place of combinatorial tasks and probability theory tasks in the study documentation and the accompanying booklets and the skills of the fourth-graders to solve them*") in which there is a clear scientific statement for innovation in the methodology of education in mathematics.

**Theoretical-pragmatic direction:** A direction that reflects the applicant's research skills to develop and creatively apply scientific theories in the double-loaded specificity: education in mathematics ↔ initial stage of the primary education level.

The article *"Cognitive style of learning in mastering the geometric content in mathematics in the 2. grade"*, based on the theoretical concepts "cognitive style" and "style of learning", presents methodological variants of work to form each of the four styles of learning (by Colb) in students in and through education in mathematics. This empirical-pragmatic focus on the individual abilities of each student recognized through a cognitive style of learning is a serious achievement in Dr. Temnikova's research practice. In this respect, as an application of a personally oriented approach, I refer to her article *"Electronic textbooks in the education on mathematics for grade 3"*. Concepts are discussed related to the differences of today's children, the different characteristics and skills they have and, on that basis, the extent to which communication with technology supports the learning process. In her research practice in the education in mathematics Dr. Temnikova manages to touch upon current contemporary problems, which are outstanding to the entire education.

The competency approach as the basis of transversal competencies is dealt with in the article *"Regarding transferability of skills and competency and their development in the course of education in mathematics in primary school"*. The thesis has been developed that in the development of mathematical competencies it is essential to form universal, transversal competencies and transferable skills that will help to avoid the fragmentation of knowledge, to build the specific competencies not only in the individual subject but in all studied subjects. The same approach has been applied when examining "Mathematical competences in training I-IV grade".

Another aspect of mathematical knowledge in students of grades 1.-4., which Dr. Temnikova explores, is the development of specific subject mathematical competences - in the article *"Development of specific mathematical competences for plane figures in education in mathematics for grades 1-4."* It describes longitudinally a qualitative and quantitative research that is logically related to developing these competences. The research work is based on the principle of **integration** between the different areas of mathematical competency. The application of different approaches - integrative and spiral, to the areas of mathematical competency presents the research creativity and depth of Dr. M. Temnikova. On the theoretical-pragmatic level aimed at the education in mathematics of elementary school students, I also refer article 14 *"Pedagogical practices in developing mathematical competences in the child at the*

*elementary school*", which again directs the author's search to various problematic situations and change of the methodological work.

A key place in Dr. Tremnikova's scientific output seems to be taken by the three articles *"Manifestations of divergence as a specific feature of thinking"* and *"Anticipation in the structure of the solving problems skills"*, *"Features of the perceptual-acting schemes and the demonstrative ideas in cybernetic aspect"*. As a subject factor of an empirical study, the first two articles present the active cognitive process in which students develop divergent thinking and construct mathematical tasks based on their available knowledge and past experience. The theoretical concept for the peculiarities of thinking through which it manifests itself in the ability to solve problems is analyzed.

The presented scientific production outlines Dr. Temnikova as an author with modern and innovative positions, with professional depth and pragmatic orientation. An important scientific fact is that in the overall production of Assist.prof. M. Temnikova, PhD, the empirical evidence is present, through which the thesis presented is verified. This is actually very important for her scientific work, reflected in her production, i.e. high quality verified by practice.

### **Scientific contribution.**

The scientific production by Assist.prof. M. Temnikova, PhD, presented by volume and quality convinces the reader in the serious preparation, the poly-aspectual interest in the education in mathematics, and it also shows the applicant's responsible attitude to the circle of problems developed and researched by her concerning elementary school education. The author's production is characterized by definite up-to-datedness, integrative orientation, interpreting perspective processes in the education in mathematics. I accept the contributions made by the applicant, while I would like to highlight two contributing aspects:

- contribution in the innovative and methodological conceptualization of education in mathematics;
- contribution to the theoretical-pragmatic development of mathematics as a science;
- contribution to the reflexive research education in mathematics.

I would outline the scientific contributions in greater detail, but for the co-authorship papers there are no partitioning protocols.

**Recommendations to the applicant.** Given the demand for monographic works, a higher degree of deepening of the level of theoretical knowledge and enhancing the conceptual models could be sought. This is also my recommendation in future publications to increase the relative share of theoretical analyses and own interpretations at a conceptual level without diminishing the pragmatic orientation of texts.

**Conclusion.**

The scientific and research work of Assist.prof. Maria Temnikova, PhD, her research pursuits, the topicality of the publications submitted for review convincingly prove her professional competency as a university lecturer and researcher who affirms her authoritative presence with theoretical and applied scientific contributions. The presented evidence and arguments give me the ground to convincingly propose to the members of the honourable scientific jury to support her application in the announced competition and to vote positively for the award to Assist.prof. Maria Petrova Temnikova, PhD, the academic position "Associate professor" in professional area 1.2 Pedagogy (primary school pedagogy).

22 Apr 2019

Assoc.prof. Romyana Neminska, PhD