

The First Automatic Item Generation in Turkish for Assessment of Clinical Reasoning in Medical Education

Tıp Eğitiminde Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçümü için Türkçede İlk Otomatik Soru Üretimi

Yavuz Selim KIYAK* (ORCID: 0000-0002-5026-3234)

Işıl İrem BUDAĞOĞLU* (ORCID: 0000-0003-1517-3169)

Özlem COŞKUN* (ORCID: 0000-0001-8716-1584)

Emin KOYUN** (ORCID: 0000-0001-9823-1613)

*Gazi University Faculty of Medicine, Ankara, TÜRKİYE

**Sivas Cumhuriyet University Faculty of Medicine, Sivas, TÜRKİYE

Corresponding Author: Yavuz Selim KIYAK, E-Mail: yskiyak@gazi.edu.tr

Abstract

Aim: Writing high-quality items (questions) is a resource-intensive task. Particularly, the development of one context-rich multiple-choice question (MCQ) for assessing higher-order cognitive skills may cost hours of medical teachers. The aim of this study was to find out whether it is possible the use of Automatic Item Generation (AIG) in Turkish to generate case-based MCQs that assess clinical reasoning skills.

Methods: By following the template-based AIG method developed by Gierl et al., MCQs on hypertension were generated with the help of software after the development of a cognitive model and an item model. The cognitive model and the item model was developed by a medical doctor and a cardiologist by considering Turkish Hypertension Consensus Report. The software was built as a Python-based code intended for single use without a user interface. The items were recorded in a MySQL database. Of these questions, 10 questions were randomly chosen to be reviewed by three subject matter experts (cardiologists). The evaluation was based on the quality of the questions and whether the questions assess higher-order skills such as clinical reasoning rather than factual recall.

Results: In 1.73 seconds, 1600 MCQs on hypertension were generated. Although there were some minor revision suggestions in a few questions, each question was stated by all cardiologists as an acceptable item. The cardiologists also stated that the questions assess clinical reasoning skills rather than factual recall.

Conclusions: This study demonstrated for the first time that AIG for assessing clinical reasoning skills in the context of medical education in

Turkish is possible. This method of augmented intelligence to generate items can be used in Turkish as it has been used in other five languages. The use of this method could bring about more questions to assess clinical reasoning skills. It may also lead medical teachers to spend less amount of time and effort compared to traditional item writing.

Keywords:

Automatic Item Generation, Automatic Question Generation, Item Writing, Clinical Reasoning, Medical Education

Anahtar Sözcükler:

Otomatik Madde Üretimi, Otomatik Soru Üretimi, Soru Yazımı, Klinik Akıl Yürütme, Tıp Eğitimi

Submitted: 28.12.2022

Gönderilme Tarihi

Accepted: 03.04.2023

Kabul Tarihi

To cite this article: Kiyak YS, Budakoğlu İİ, Coşkun Ö, Koyun E. The First Automatic Item Generation in Turkish for Assessment of Clinical Reasoning in Medical Education. *World of Medical Education*. 2023;22(66):72-90

Özet

Amaç: Yüksek kaliteli madde (soru) yazmanın, ciddi miktarlarda kaynak harcamayı zorunlu kılan türden bir iş olduğu söylenebilir. Özellikle üst düzey bilişsel becerileri ölçen, bağlam açısından zengin içerikli çöktan seçmeli soru yazma işlemi saatler harcamayı gerektirebilir. Bu çalışmanın amacı, Otomatik Soru Üretimi (OSÜ) yöntemi kullanılarak Türkçede klinik akıl yürütme becerisinin ölçümüne yönelik olguya dayalı çöktan seçmeli soru üretiminin mümkün olup olmadığını belirlemektir.

Yöntem: Gierl vd. tarafından geliştirilen şablon tabanlı OSÜ yöntemi kullanılarak birer bilişsel model ve soru modelinin geliştirilmesinin ardından bir yazılım yardımıyla hipertansiyon konusunu içeren olguya dayalı çöktan seçmeli sorular üretildi. Bilişsel model ve soru modeli, bir tıp doktoru ve bir kardiyolog tarafından, Türk Hipertansiyon Uzlaşma Raporu dikkate alınarak oluşturuldu. Yazılım, Python tabanlı bir kod şeklinde yazıldı. Yazılım geliştirme, kullanıcı arayüzü geliştirmeyi içermiyordu ve yazılım tek seferlik kullanım için kodlandı. Üretilen sorular, MySQL veritabanı kullanılarak kaydedildi. Üretilen bu soruların arasından rastgele seçilen 10 soru, üç konu uzmanı kardiyolog tıp eğiticisi tarafından incelendi. Değerlendirme sürecinde soruların kalitesi kardiyologlar tarafından incelendi. Ayrıca, soruların basit hatırlama düzeyi yerine klinik akıl yürütme becerisi gibi üst düzey bilişsel bir beceriyi ölçüp ölçmediği de değerlendirildi.

Bulgular: 1.73 saniyede, hipertansiyon konusunu içeren 1600 çöktan seçmeli soru üretildi. Bazı sorularda minor değişiklik önerisinde bulunmuş olmalarına rağmen, her bir kardiyolog her bir sorunun kabul edilebilir birer soru olduğunu belirtti. Kardiyologlar ayrıca, incelenen her bir sorunun hatırlama düzeyi yerine klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik olduğunu belirtti.

Sonuç: Bu çalışma, Türkçede ilk kez tıp eğitimi bağlamında klinik akıl yürütme becerisini ölçmek için otomatik soru üretiminin mümkün olduğunu göstermiştir. Bu artırılmış zekâ yöntemi, diğer beş dilde olduğu gibi Türkçede de soru oluşturmak için kullanılabilir. Bu yöntemin kullanımı, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümüne yönelik daha fazla soru elde etmemize yardımcı olabilir. Ayrıca, geleneksel soru yazımı yöntemine göre tıp eğiticilerinin bu süreçte daha az zaman ve çaba harcamalarını sağlayabilir.

INTRODUCTION

Clinical reasoning is one of the most important skills in medical education. Assessment of this higher-order skill can be carried out using various methods such as multiple choice questions (MCQs), key feature questions, script concordance tests, oral examinations, direct observations, etc. (1).

It is very useful and common to assess clinical reasoning skills using case-based MCQs (2). However, writing high-quality items (questions) is a resource-intensive task for medical schools. Particularly, the development of one context-rich MCQ for assessing higher-order skills may cost hours of medical teachers (3). It was estimated that the process for one operational item in a high-stakes exam could cost between \$1,500 and \$2,000 (4). While writing only one MCQ necessitates such extensive effort and resources, the number of questions needed to be used in medical schools

is massive. For example, a question bank merely built for the purpose of progress testing in a medical school requires to include thousands of MCQs (5). When other MCQ tests in medical schools are considered, the great number of required questions in a question bank can be imagined. In order to solve this problem, automatic item generation (AIG), which is “a process of using models to generate items using computer technology” (6), was developed.

AIG can be performed using mainly one of these three different methods: Syntax-based, semantic-based, and template-based (7). Non-template AIG methods rely on natural language processing (NLP) techniques that require more advanced processing capacity with a corpus of data directly related to the purpose of the test (8). In medical education, a template-based method developed by Gierl et al. has been used for more than 10 years (8). It is based on

cognitive models and question templates created by subject matter experts to generate MCQs with the help of software (6).

The template-based AIG method consists of three steps (8): Development of the cognitive model, development of the item model, and generating items using computer technology. In the first step, a cognitive model that identifies content for item generation is developed. The structure of the cognitive model includes the names of the problem and scenarios, sources of information related to the problem, and features of the information. This model represents how subject matter experts approach a clinical problem. In the second step, an item model is developed based on the cognitive model. Item model includes a stem, a question that is expected the students to respond to, and options. In the item model, the specific parts of the stem are determined to be manipulated in the next step using the possible variables described in the cognitive model. In the third step, a computer-based assembly system (called IGOR which stands for item generator) produces all combinations by conducting iterations, subject to predefined constraints.

It was demonstrated that, for example, hundreds or thousands of questions have been generated using only a few item models and only by spending a few hours in total (9). The evidence showed that this method is able to generate high-quality MCQs that assess the application of knowledge rather than factual recall (10). The use of this AIG method has been demonstrated successfully in English, French, Chinese, Spanish, and Korean (8). However, there is no AIG study that demonstrated the automatic generation of MCQs for medical education in Turkish.

The aim of this study is to determine if it is possible the use of AIG in Turkish to produce case-based MCQs that assess clinical reasoning skills rather than factual recall.

METHOD

Research Pattern

This is a methodological study. In this study, we followed a similar approach with the previous studies (10,11) that asked subject-matter experts to evaluate the quality of questions generated by using an AIG method. In our study, we followed the three stages of the template-based AIG method (8).

Stage 1

Hypertension was determined as the problem of the content for developing a cognitive model. It was aimed to deal with this problem in a family medicine setting. Need for lifestyle modifications (Yaşam Tarzı Bozukluğu / YTB), elevated blood pressure (Artmış Kan Basıncı / AKB), Stage 1 Hypertension (Evre 1 Hipertansiyon), Stage 2 Hypertension (Evre 2 Hipertansiyon), and Hypertensive Urgency/Emergency (Hipertansif İvedi/Acil Durum / HİAD) were assigned as the scenarios related to the problem. The sources of information were the history of the patient (Hastanın Öyküsü) and physical examination (Fizik Muayene). The features were complaint (Şikayet), smoking (Sigara), blood pressure (Kan Basıncı), and body-mass index (Vücut Kitle İndeksi). The structure of the model is presented in Figure 1.

The first draft of the cognitive model was developed by a medical doctor (YSK) who has a PhD degree in medical education and has experience as a family physician. The model development was based on the latest report named "2019 Turkish Hypertension Consensus Report" (12). Subsequently, a cardiologist (EK) reviewed the model and made changes. The final form of the cognitive model was determined by reaching a consensus with all authors.

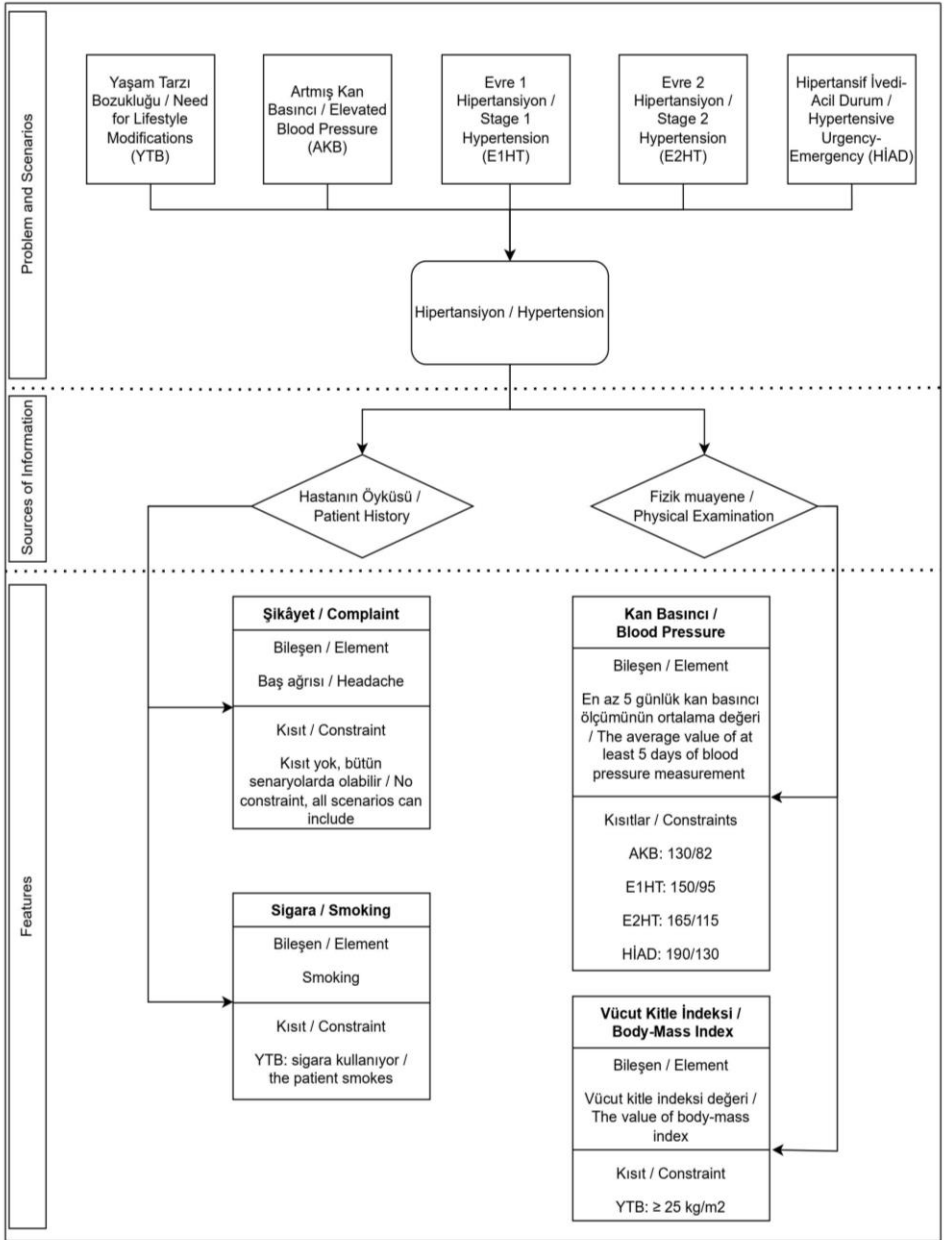


Figure 1. The Cognitive Model

Stage 2

The cognitive model was turned into a format that is necessary for item generation. To provide a point of reference, a parent item was created

considering the cognitive model. Subsequently, the item model was developed. Table 1 presents the item model.

Table 1. Item Model for Hypertension Problem

<p>Parent Item</p> <p>56 yaşındaki erkek hasta, bir klinikte yapılan bir haftalık (sabah-akşam) tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamanın 150/95 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta, herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı günde bir paket. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 32 kg/m² olduğu hesaplanıyor. Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?</p>
<p>Item model</p> <p><YAŞ> yaşındaki <CİNSİYET> hasta, bir klinikte yapılan <ÖLÇÜM SÜRESİ> tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamanın <TANSİYON SONUÇ> mmHg olduğu saptanıyor. Hasta <ŞİKÂYET> söylüyor. Hastanın sigara kullanımı <SİGARA>. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin <VKİ DEĞERİ> kg/m² olduğu hesaplanıyor. Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?</p>
<p>Elements</p> <p><YAŞ> (age): 32, 38, 44, 50, 56 <CİNSİYET> (sex): kadın, erkek <ÖLÇÜM SÜRESİ> (the duration of blood pressure measurement): sabah ve akşam olmak üzere bir günlük, bir haftalık (sabah-akşam) <TANSİYON SONUÇ> (the average of blood pressure): 110/70, 130/82, 150/95, 165/115, 190/130 <ŞİKÂYET> (complaint): herhangi bir şikâyeti olmadığını, bazen hafif baş ağrısının olduğunu <SİGARA> (smoking): yok, günde bir paket <VKİ DEĞERİ> (body mass index): 23, 28, 34, 41</p>
<p>Options</p> <p>A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli</p>

Stage 3

This stage necessitates software to assemble the information created in the previous stages. Since we had no access to IGOR, one of the authors (YSK) built a Python-based code intended for single use without a user interface. Item generation was performed by feeding this

software with the item model and elements. The software produced all the combinations. The items were recorded in the MySQL database. The computer used during Stage 3 had an “AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz” processor and 16 GB RAM.

Evaluation of the Questions

Since the number of generated questions was high, a random sample of them was evaluated by three cardiologists who did not participate in and were not aware of the AIG process. The randomization was carried out by using SPSS. All of the cardiologists had teaching and assessment experience. They have written and evaluated many MCQs for years in their medical schools.

The cardiologists were told that we need an evaluation for 10 questions. The questions were provided in a form developed by us (available in the Appendix). The form has been developed based on the tools that have been used in previous studies on AIG (8,10). In the form, the cardiologists were asked to choose one of these options for each question if the question has a sufficient quality to be included in a medical school question bank: 1. Accept, 2. Accept with minor revisions, 3. Reject with major revisions, 4. Reject. They were able to add comments about their decisions. The criteria that can be considered for the decision were provided in the

form: Are the required information and directions to be able to answer the question included clearly in the stem? Are there any errors or obvious cues in the item (grammatical error, conspicuous correct answer, etc.)? Are all the distractors plausible?

They were also asked to choose one of these two options for each question: a. This question assesses factual recall, b. This question assesses clinical reasoning skills. They had an opportunity to write their views as open-ended comments on the quality of the questions.

Ethical Considerations

Gazi University Institutional Review Board approved the study (code: 2022-1182).

RESULTS

In total, 1600 questions were generated in 1.73 seconds using the software. Of 1600 questions, a random selection has been made to choose 10 questions for evaluation. All of the questions were accepted by subject matter experts. Table 2 shows the results for each question.

Table 2. Reviewers' Evaluations for the Questions

Question	Reviewer 1	Reviewer 2	Reviewer 3
1	Accept with minor revisions	Accept with minor revisions	Accept
2	Accept	Accept	Accept
3	Accept	Accept with minor revisions	Accept
4	Accept	Accept	Accept
5	Accept	Accept	Accept
6	Accept	Accept with minor revisions	Accept
7	Accept	Accept	Accept
8	Accept	Accept	Accept
9	Accept	Accept	Accept
10	Accept	Accept	Accept

Some minor revisions for the options in Question #1, Question #3, and Question 6 have been suggested. Two reviewers suggested minor revisions for Question #1:

“Both the lifestyle changes and five more days of measurement are true but five more days of measurement is the better option. Since the

question asks the best option among the list of options, the question is acceptable without a revision.” (Reviewer 1)

“With lifestyle changes, the patient can be followed up, but blood pressure measurements are also required, there is no need to visit the doctor again if the measurements are normal.

There is no need for a major revision because the question asks which one is the best option among others.” (Reviewer 2)

One reviewer (Reviewer 2) suggested minor revisions for both Question #3 and Question #6: “To improve the discrimination level of the question, monotherapy and combination therapy may be added to the options list because Stage 3 hypertension patients need to be treated with combination therapy. This can make the question more discriminative.”

All of the reviewers stated that each one of the questions assesses clinical reasoning skills rather than factual recall.

DISCUSSIONS

The aim of this study was to determine whether the use of AIG in Turkish to generate case-based MCQs that assess clinical reasoning skills is possible. In order to demonstrate, a cognitive model and an item model that deal with the hypertension problem were created. Subsequently, a Python-based code has been used to generate items automatically with the help of technology.

Of 1600 Turkish questions generated in less than two seconds, 10 randomly selected questions were evaluated by subject matter experts (cardiologists). The results showed that each one of the questions was an “acceptable item” even if some minor revisions were needed regarding the options. The subject matter experts also stated that the questions assess clinical reasoning skills rather than factual recall.

This study demonstrated for the first time that automatic generation of case-based MCQs in Turkish for the assessment of clinical reasoning skills is possible. Successful implementations of AIG had been demonstrated in five languages, which are English, French, Chinese, Spanish, and Korean (8). Our study added Turkish to this list as the sixth language.

This study may bring about some specific benefits. A question bank with a high number of questions that assess higher-order skills is a

necessity in every medical school but, as with medical schools in many countries all around the world, it is known that creating such a question bank is difficult in Turkish medical schools (13). As automatically generated questions have been used in a high-stakes national medical licensure exam in Canada (14), Turkish medical schools and national exams may benefit from the use of this AIG method. By doing so, an important amount of cost could be saved (15). Another benefit would be the contribution to the validity of this AIG method by showing question generation successfully in one more language.

This study has several limitations. First, the questions were evaluated by a low number of subject matter experts. However, it is not expected that a hypertension question approved by three cardiologists would have a significant error that can affect the results. Nevertheless, the use of these questions in operational testing situations would provide more valuable results. It could enable us to report some psychometric features such as item difficulty and discrimination, reliability, and other validity measures. However, evaluation by subject matter experts still is considered among the types of evidence in terms of test validity (16). Second, the number of evaluated questions (only 10 among 1600 questions) is quite low, which decreases the level of generalizability of the results. It was because the study has been conducted without any financial support that did not allow experts to evaluate more questions. Third, the distractors could have been created using some methods for distractor generation in AIG (17) rather than providing the same options for each question. Fourth, we could not benefit from the validity measures that were developed specifically for AIG because we were not able to find any reviewer in Turkey who has experience with AIG. Future research may find and collaborate with experienced reviewers on this topic to use three sources of validation evidence needed to evaluate the quality of generated items (18).

CONCLUSIONS

Automatic generation of questions in Turkish with the help of technology to assess higher-order skills in health professions education such as clinical reasoning skills is possible, as is in English, French, Chinese, Spanish, and Korean. The use of this method could bring about using more questions to assess clinical reasoning, and spend less amount of time and effort compared to traditional item writing.

REFERENCES

1. Daniel M, Rencic J, Durning SJ, Holmboe E, Santen SA, Lang V, et al. Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance. *Acad Med.* 2019 Jun;94(6):902–12.
2. Pugh D, De Champlain A, Touchie C. Plus ça change, plus c'est pareil: Making a continued case for the use of MCQs in medical education. *Med Teach.* 2019 May;41(5):569–77.
3. Schuwirth LWT, van der Vleuten CPM. Different written assessment methods: what can be said about their strengths and weaknesses? *Med Educ.* 2004 Sep;38(9):974–9.
4. Gierl MJ, Haladyna TM, editors. *Automatic item generation: theory and practice.* New York: Routledge; 2013.
5. Wrigley W, Van Der Vleuten CP, Freeman A, Muijtjens A. A systemic framework for the progress test: Strengths, constraints and issues: AMEE Guide No. 71. *Medical Teacher.* 2012 Sep;34(9):683–97.
6. Gierl MJ, Lai H, Turner SR. Using automatic item generation to create multiple-choice test items. *Medical Education.* 2012;46(8):757–65.
7. Kurdi G, Leo J, Parsia B, Sattler U, Al-Emari S. A Systematic Review of Automatic Question Generation for Educational Purposes. *Int J Artif Intell Educ.* 2020 Mar;30(1):121–204.
8. Gierl MJ, Lai H, Tanygin V. *Advanced Methods in Automatic Item Generation.* 1st ed. Routledge; 2021.
9. Falcão F, Costa P, Pêgo JM. Feasibility assurance: a review of automatic item generation in medical assessment. *Adv in Health Sci Educ.* 2022 May;27(2):405–25.
10. Pugh D, De Champlain A, Gierl M, Lai H, Touchie C. Can automated item generation be used to develop high quality MCQs that assess application of knowledge? *RPTTEL.* 2020 Dec;15(1):12.
11. Leo J, Kurdi G, Matentzoglou N, Parsia B, Sattler U, Forge S, et al. Ontology-Based Generation of Medical, Multi-term MCQs. *Int J Artif Intell Educ.* 2019 May;29(2):145–88.
12. Aydođdu S, Güler K, Bayram F, Altun B, Derici Ü, Abacı A, et al. [2019 Turkish Hypertension Consensus Report]. *Türk Kardiyol Dern Ars.* 2019;47(6):535–46.
13. Cansever Z, Acemođlu H, Avşar Ü, Hoşoğlu S. Tıp Fakültesindeki Çoktan Seçmeli Sınav Sorularının Deđerlendirilmesi. *Tıp Eğitimi Dñnyası.* 2016 Apr 28;14(44):44–55.
14. Gierl MJ, Lai H, Pugh D, Touchie C, Boulais AP, De Champlain A. Evaluating the Psychometric Characteristics of Generated Multiple-Choice Test Items. *Applied Measurement in Education.* 2016 Jul 2;29(3):196–210.
15. Kosh AE, Simpson MA, Bickel L, Kellogg M, Sanford-Moore E. A Cost–Benefit Analysis of Automatic Item Generation. *Educational Measurement: Issues and Practice.* 2019 Mar;38(1):48–53.
16. American Educational Research Association, editor. *The Standards for Educational and Psychological Testing.*

Washington, D.C: American Educational Research Association; 2014.

17. Lai H, Gierl MJ, Touchie C, Pugh D, Boulais AP, De Champlain A. Using Automatic Item Generation to Improve the Quality of MCQ Distractors. *Teaching and Learning in Medicine*. 2016 Apr 2;28(2):166–73.

18. Gierl MJ, Swygert K, Matovinovic D, Kulesher A, Lai H. Three Sources of Validation Evidence Needed to Evaluate the Quality of Generated Test Items for Medical Licensure. *Teaching and Learning in Medicine*. 2022 Sep 14;1–11.

SORU 1 (Kod: 92)		
<p>32 yaşında erkek hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 110/70 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta bazen hafif baş ağrısının olduğunu söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 41 kg/m² olduğu hesaplanıyor.</p> <p>Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?</p> <p>A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli</p>		
<p>Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.</p> <p>Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler: Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu? Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.) Çeldirici seçenekler mantıklı mı?</p>		
1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	
Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:		
Bu soru:	Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik ()	Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()
Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:		

SORU 2 (Kod: 359)

38 yaşında kadın hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 150/95 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımını günde bir paket. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 34 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Çeldirici seçenekler mantıklı mı?

5. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
6. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
7. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
8. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 3 (Kod: 478)

38 yaşında kadın hasta, bir klinikte yapılan bir haftalık (sabah-akşam) tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 190/130 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta bazen hafif baş ağrısının olduğunu söylüyor. Hastanın sigara kullanımını günde bir paket. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 28 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 4 (Kod: 817)

44 yaşında erkek hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 130/82 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 23 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alılabileceğini aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 5 (Kod: 842)

44 yaşında erkek hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 150/95 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta bazen hafif baş ağrısının olduğunu söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 28 kg/m2 olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 6 (Kod: 949)

44 yaşında erkek hasta, bir klinikte yapılan bir haftalık (sabah-akşam) tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamanın 190/130 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı günde bir paket. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 23 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 7 (Kod: 1013)

50 yaşında kadın hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 165/115 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı günde bir paket. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 23 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 8 (Kod: 1489)

56 yaşında erkek hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 165/115 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 23 kg/m² olduğu hesaplanıyor.

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Celdirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 9 (Kod: 52)

32 yaşında kadın hasta, bir klinikte yapılan sabah ve akşam olmak üzere bir günlük tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamasının 165/115 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta herhangi bir şikâyeti olmadığını söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 41 kg/m2 olduğu hesaplanıyor. Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Çeldirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız:

SORU 10 (Kod: 747)

44 yaşında kadın hasta, bir klinikte yapılan bir haftalık (sabah-akşam) tansiyon ölçümü sonucuyla aile sağlığı merkezine başvuruyor. Daha önce hipertansiyon tanısı almamış hastanın ölçümlerindeki ortalamanın 130/82 mmHg olduğu saptanıyor. Hasta bazen hafif baş ağrısının olduğunu söylüyor. Hastanın sigara kullanımı yok. Fizik muayenede vücut kitle indeksinin 34 kg/m² olduğu hesaplanıyor. Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

Herhangi bir ek hastalığı olmayan bu hastada, aşağıdaki seçenekler arasında diğerlerine göre en uygun yaklaşım hangisidir?

- A) Herhangi bir ek öneride bulunmadan, yılda bir kan basıncı ölçümü önerisi yeterlidir
- B) Müdahale edilmeden, en az beş günlük tansiyon ölçümü yaparak tekrar başvurmalı
- C) Yaşam tarzı değişiklikleri önerisinde bulunulması yeterlidir
- D) Antihipertansif ilaç reçete edilerek bir ay sonra kontrole çağırılmalı
- E) Gerekli ilk müdahale yapılarak hemen acil servise gönderilmeli

Soru kalitesini değerlendirerek, bu sorunun herhangi bir tıp fakültesi sınavında yer alıp alamayacağını aşağıdaki dört seçenekten birini “(x)” ile işaretleyerek belirtiniz. “1. Kabul” dışındaki seçeneklerde sebebi de yazarak düzeltilmesi gereken noktaları kısaca belirtiniz.

Soru kalitesi ile ilgili dikkate alınabilecek ölçütler:

Soruyu cevaplayabilmek için gerekli bilgiler ve yönlendirmeler soru metninde açık bir şekilde yer alıyor mu?

Soruda herhangi bir hata veya aşikâr ipucu var mı? (yazım-gramer hatası, şüpheli doğru cevap vs.)

Çeldirici seçenekler mantıklı mı?

1. Kabul	()	Aşağıdaki seçeneklerden birini seçtiyseniz, sebebini ilgili yere yazınız.
2. Kabul, minör değişiklik gerekiyor	()	
3. Ret, majör değişiklik gerekiyor	()	
4. Ret	()	

Sorunun kalitesi ile ilgili ek değerlendirme için aşağıdaki iki seçenekten birini seçiniz:

Bu soru: Ezber bilgiyi ölçmeye yönelik () Klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik ()

Soruyla ve kalitesi ile ilgili diğer görüşleriniz varsa lütfen yazınız: