QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)
PEDAGOGIKA
PEDAGOGY
https://doi.org/10.70728/c.series.ped.v08.i10.166

# SAMR MODELI ASOSIDA INFORMATIKA TA’LIMIDA RAQAMLI TEXNALOGIYALARNI INTEGRATSIYALASH: METODIK YONDASHUV

***Jo‘rayev Muzaffarjon Mansurjonovich***
*Qo‘qon Davlat Universiteti professori, p.f.d. (DSc)*
*juraevmuazaffar.kspi@gmail.com*
*Solijonova Feruzaxon Xasanjon qizi**
*solijonovaferuzaxon828@gmail.com*

**ANNOTATSIYA** Ushbu maqolada informatika ta’limida raqamli texnologiyalarni integratsiyalashning metodik jihatlari SAMR modeli asosida ko‘rib chiqilib tahlil qilinadi. Tadqiqotda modelning to‘rt bosqichini algoritmlash, dasturlash va raqamli loyihalar misolida yoritiladi, raqamli vositalarni o‘quv maqsadlariga muofiq tanlash va topshiriqlarni bosqichma-bosqich loyihalash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqiladi. Maqolada tadqiqot ilmiy manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va pedagogik modellashtirish usullariga asoslanadi. Bundan tashqari, texnik infratuzilma, o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, raqamli tenglik va axborot xafsizligini hisobga olish kerak va zarurligiga asoslanadi.

**Kalit so‘zlar:** *SAMR modeli, informatika ta’limi, raqamli texnologiyalar, dasturlash, algoritmik fikrlash, raqamli kompetensiya, pedagogic modellashtirish.*

**ABSTRACT** This article examines and analyzes the methodological aspects of integrating digital technologies into computer science education, based on the SAMR model. The study explores the four stages of the model through the lenses of algorithmization, programming, and digital projects, while offering recommendations for selecting digital tools aligned with educational objectives and for the step-by-step design of learning tasks. The research methodology relies on the analysis of scientific literature, comparison, generalization, and pedagogical modeling. Furthermore, the study emphasizes the necessity of considering factors such as technical infrastructure, teachers' digital competence, digital equity, and information security.

**Keywords:** SAMR model, computer science education, digital technologies, programming, algorithmic thinking, digital competence, pedagogical modeling.

**АННОТАЦИЯ** В данной статье рассматриваются и анализируются методологические аспекты интеграции цифровых технологий в процесс обучения информатике на основе модели SAMR. В работе исследуются четыре этапа этой модели в контексте алгоритмизации, программирования и реализации цифровых проектов; также предлагаются рекомендации по выбору цифровых инструментов в соответствии с образовательными целями и по поэтапному проектированию учебных заданий.

Методология исследования опирается на анализ, сопоставление и синтез научных источников, а также на педагогическое моделирование. Кроме того, в статье подчеркивается необходимость учета таких факторов, как техническая инфраструктура, цифровая компетентность педагогов, обеспечение равного доступа к цифровым ресурсам и информационная безопасность.

**Ключевые слова:** модель SAMR, обучение информатике, цифровые технологии, программирование, алгоритмическое мышление, цифровая компетентность, педагогическое моделирование.

## KIRISH

Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi hozirgi kunda ta’lim mazmuni, o‘qitish shakllari va baholash amaliyotiga yangi talablarni qo‘ymoqda. Bu vaziyat informatika ta’limida muhim ahamiyatga ega, chunki mazkur fan dasturlash, algoritmik fikrlash, ma’lumotlar bilan ishlash, ko‘plab muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va raqamli mahsulotlar yaratish kabi faoliyatlarni qamrab oladi. Raqamli vositalar ushbu faoliyatlarni samarali tashkil etishga yordam berishi mumkin bo‘ladi, biroq ulardan foydalanishning o‘zi ta’lim sifati oshganini anglatmaydi.

Ta’lim jarayonida texnologiyalar an’anaviy topshiriqlarni elektron shaklga o‘tkazish, o‘quvchilar hamkorligini takomillashtirish yoki ilgari mavjud bo‘lmagan yangi o‘quv faoliyatlarini tashkil etish uchun xizmat qilishi mumkin. Shu sababli raqamli texnologiyalar integratsiyasini faqat foydalanilgan qurilma yoki dastur nomi asosida emas, balki o‘quv maqsadi, topshiriqning tuzilishi va o‘quvchi faoliyatidagi o‘zgarishlar nuqtayi nazaridan baholash muhimdir.

Bu jarayonni tushuntirishda Ruben Puentedura nomi bilan bog‘liq SAMR modeli muhim konseptual yondashuvlardan biri hisoblanadi. Model texnologiyalarni ta’limga integratsiyalashni to‘rtta bosqich — almashtirish (Substitution), takomillashtirish (Augmentation), o‘zgartirish (Modification) va qayta loyihalash (Redefinition) orqali tavsiflaydi [1]. Ushbu model o‘qituvchiga o‘quv topshiriqlarini tahlil qilish, texnologiyaning pedagogik vazifasini aniqlash va raqamli vositalardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish uchun nazariy asos yaratadi.

Bu bilan birga, ilmiy adabiyotlarda SAMR modelini haddan tashqari soddalashtirish va barcha o‘quv topshiriqlarini qat’iy pog‘onalarga ajratish bilan bog‘liq muammolar ham muhokama qilingan [2]. Shu bois modelni qo‘llashda fan mazmuni, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi, ta’lim sharoiti va o‘quv maqsadlarini hisobga olish zarur. Ayniqsa, informatika darslarida algoritmlash, dasturlash va raqamli loyihalar yaratish jarayonlarini SAMR bosqichlari bilan bog‘lash texnologik imkoniyatlar bilan pedagogik maqsadlar o‘rtasidagi aloqani aniqlashga yordam beradi.

Mavzuning dolzarbligi informatika ta’limida raqamli texnologiyalardan maqsadli foydalanish, o‘quv topshiriqlarini pedagogik jihatdan asoslangan holda loyihalash va texnologik faoliyatni ta’lim maqsadlari bilan uyg‘unlashtirish kerakligi bilan belgilanadi.

Tadqiqotning maqsadi — SAMR modelining nazariy imkoniyatlarini tubdan tahlil qilish va informatika ta’limida raqamli texnologiyalarni integratsiyalashga qaratikgan metodik yondashuvni taklif etish.

Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- SAMR modelining to‘rt bosqichi va ularning pedagogik mohiyatini yoritish;
- informatika fanidagi algoritmlar va dasturlashga oid o‘quv topshiriqlarini model bosqichlari asosida namunaviy tasniflash;
- raqamli texnologiyalar integratsiyasini rejalashtirish va baholash mezonlarini taklif etish;
- modelni qo‘llashda yuzaga keladigan tashkiliy, pedagogik va texnologik cheklovlarni tahlil qilish.

Tadqiqot obyekti — informatika fanini o‘qitish jarayoni. Tadqiqot predmeti esa SAMR modeli asosida raqamli texnologiyalarni informatika ta’limiga integratsiyalashning metodik imkoniyatlaridan iborat.

Bu maqola nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, unda ilmiy manbalarni ko‘rib chiqib tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va namunaviy o‘quv vaziyatlarini pedagogik modellashtirish usullaridan foydalaniladi. Berilayotgan metodik yondashuv informatika darslarida raqamli texnologiyalarni o‘quv maqsadlariga muvofiq tanlash, topshiriqlarni bosqichma-bosqich loyihalash va o‘quvchi faoliyatini tegishli mezonlar asosida baholashga yo‘naltirilgan.

**Tadqiqot metodologiyasi**

Mazkur tadqiqot nazariy-tahliliy xarakterga ega bo‘lib, informatika ta’limida raqamli texnologiyalarni SAMR modeli asosida integratsiyalashning metodik jihatlarini chuqur o‘rganishga qaratilgan. Bu tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va pedagogik modellashtirish kabuiusullaridan foydalanildi.

Nazariy tahlil jarayonida SAMR modelining qo‘llanilishi, pedagogik imkoniyatlari va cheklovlariga oid ilmiy manbalar, jumladan, Blundell, Mukherjee va Nykvist hamda Hamilton, Rosenberg va Akcaoglu tadqiqotlari ko‘rib chiqildi [2–5]. Pedagogik modellashtirish orqali algoritmlash, dasturlash va raqamli loyiha yaratishga oid namunaviy topshiriqlar modelning to‘rt bosqichi asosida tahlil qilindi. Bu texniligiyaning vazifasi, o‘quvchi faoliyatidagi o‘zgarishlar va kutiladigan pedagogik jarayonlarga e’tibor qaratildi.

Taklif etilgan metodik yondashuv o‘quv maqsadlarini belgilash, raqamli vositalarni maqsadga muvofiq tanlash, topshiriqlarni loyihalash va natijalarni baholash mezonlarini aniqlashni qamrab oladi. Shuningdek, texnik infratuzilma, o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, raqamli tenglik va axborot xavfsizligi kabi omillar hisobga olindi.

Bu tadqiqot quyidagi bosqichlarda tashkil etildi.

**1-bosqich. Ilmiy manbalarni o‘rganish.** SAMR modelining nazariy asoslari, ta’limda qo‘llanilishi, imkoniyatlari va cheklovlariga oid ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Bunda Blundell, Mukherjee va Nykvist hamda Hamilton, Rosenberg va Akcaoglu tadqiqotlariga alohida e’tibor qaratildi [2–5].

**2-bosqich. Qiyosiy tahlil.** SAMR modelining to‘rt bosqichi — almashtirish, takomillashtirish, o‘zgartirish va qayta loyihalash — bu texnologiyaning pedagogik vazifasi

hamda o‘quvchi faoliyatiga ta’sir qilishi mumkin bo‘lgan o‘zgarishlar nuqtayi nazaridan qiyoslanadi.

**3-bosqich. Pedagogik modellashtirish.** Informatika fanidagi algoritmlash, dasturlash va raqamli loyiha yaratishga oid namunaviy topshiriqlar SAMR bosqichlari asosida ishlab chiqiladi va tavsiflanadi.

**4-bosqich. Metodik mezonlarni belgilash.** Raqamli vositalarni tanlashda o‘quv jarayonga muvofiqlik, o‘quvchi va talaba faoliyatidagi o‘zgarishlar, birdamlik imkoniyatlari va natijalarni baholash mezonlari hisobga olindi. Bundan tashqari, texnik infratuzilma, o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, raqamli tenglik va axborot xavfsizligi kabi omillar ko‘rib chiqiladi.

**5-bosqich. Natijalarni umumlashtirish.** Nazariy tahlil va pedagogik modellashtirish asosida informatika darslarida SAMR modelini qo‘llash bo‘yicha metodik tavsiyalar shakllantiriladi. Tadqiqot doirasida eksperimental sinovlar va empirik ma’lumotlar yig‘ish amalga oshirilmadi. Shu uchun xulosalar nazariy tahlilga asoslanadi, bu yondashuvning amaliy natijasini tekshirish kelgusi tadqiqotlar vazifasi hisoblanadi.

**SAMR modelining nazariy asoslari**

SAMR modeli raqamli texnologiyalar topshiriqni bajarish jarayoniga va o‘quv faoliyatiga qanday ta’sir qilishini tahlil qilishda ishlatiladi. Modelning to‘rt darajasi quyidagicha talqin qilinadi:

**Substitution — almashtirish.** Raqamli vosita an’anaviy vositaning o‘rnini oladi, lekin topshiriqning maqsadi va tuzilishi deyarli o‘sha-o‘sha qoladi.

**Augmentation — takomillashtirish.** Raqamli vosita topshiriqni qo‘shimcha imkoniyatlar bilan, jumladan tezkor fikr-mulohaza, qidiruv, tahrirlash yoki xatolarni topish funksiyalari bilan to‘ldiradi.

**Modification — o‘zgartirish.** Texnologiya topshiriqning tuzilishini yoki bajarilish jarayonini sezilarli darajada qayta quradi; bunda hamkorlik va ish jarayonini kuzatish alohida ahamiyat kasb etishi mumkin.

**Redefinition — qayta loyihalash.** Raqamli texnologiyalar odatiy sinf sharoitida bajarish qiyin yoki mumkin bo‘lmagan yangi turdagi o‘quv faoliyatini yaratishga imkon beradi.

Dastlabki ikki daraja asosan mavjud faoliyatni almashtirish yoki uni funksional jihatdan boyitishga tegishli; keyingi ikki daraja esa topshiriqni qayta tashkil etish va yangi faoliyat vujudga keltirishni birinchi o‘ringa qo‘yadi. Shunday bo‘lsa-da, bu tasnifni har doim qat’iy va bir yo‘nalishda o‘sib boruvchi zina deb tushunish noto‘g‘ri bo‘ladi. Bitta vosita turli maqsad va sharoitlarda turli darajalarga to‘g‘ri kelishi mumkin. Blundell va uning hammualliflari SAMR asosida tasniflashda oldingi amaliyot va kontekstni aniq ko‘rsatish zarurligini ta’kidlaydi [2].

Shu sababli bu maqolada SAMR o‘quv faoliyati sifatini yoki o‘qituvchi mahoratini o‘z-o‘zicha o‘lchaydigan universal reyting sifatida emas, balki topshiriq dizaynini tahlil qilish vositasi sifatida ishlatiladi. Yuqoriroq daraja har doim ham yaxshiroq degani emas: tanlov o‘quv maqsadiga, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasiga, mavjud resurslarga va baholash mezonlariga bog‘liq.

**Informatika ta’limida SAMR modelini qo‘llash**

Informatika ta’limida SAMR modelini qo‘llashni to‘rt darajada ko‘rib chiqamiz.

1.Almashtirish darajasi.

O‘quvchilar algoritm yoki blok-sxemani qog‘oz o‘rniga elektron hujjat yoki taqdimot dasturida yaratadilar. Topshiriq mazmuni o‘zgarmaydi, faqat bajarish shakli raqamli ko‘rinishga o‘tadi.

2.Takomillashtirish darajasi

O‘quvchilar raqamli vositalar yordamida blok-sxemalarni tahrirlaydi, dastur kodini ishga tushiradi va natijalarni tekshiradi. Texnologiya topshiriqni bajarishni qulaylashtiradi hamda tezkor fikr-mulohaza olish imkonini beradi.

3.O‘zgartirish darajasi

O‘quvchilar umumiy onlayn muhitda dasturiy loyiha ustida hamkorlikda ishlaydi, vazifalarni taqsimlaydi, kodni sinaydi va xatolarni birgalikda tahlil qiladi. Bu jarayon hamkorlik, muammolarni hal qilish va fikr almashish imkoniyatlarini kengaytiradi.

4.Qayta loyihalash darajasi

O‘quvchilar muayyan muammoni hal qilishga qaratilgan veb-ilova, interaktiv resurs yoki ma’lumotlarni vizuallashtiruvchi dastur yaratadi. Mahsulot foydalanuvchilar tomonidan sinovdan o‘tkazilib, fikr-mulohazalar asosida takomillashtiriladi. Bu bosqichda texnologiya yangi o‘quv faoliyati va kengroq hamkorlik imkoniyatlarini yaratadi.

SAMR modelini qo‘llashda asosiy mezon texnologiyaning murakkabligi emas, balki uning o‘quv topshirig‘i va o‘quvchi faoliyatini qay darajada o‘zgartirishidir.

**Metodik yondashuv va baholash mezonlari**

SAMR modelini qo‘llashda o‘quv maqsadini belgilash, topshiriqni tanlash, mos raqamli vositani aniqlash, uning o‘quvchi faoliyatiga ta’sirini tahlil qilish va natijalarni baholash muhimdir.

Baholashda quyidagi mezonlar ko‘rib chiqiladi: mazmuniy to‘g‘rilik, algoritmik fikrlash, xatolarni tahlil qilish, hamkorlik, raqamli mahsulot sifati va refleksiya.

Ular quyidagilar:

**1.Mazmuniy to‘g‘rilik** — o‘quvchi yaratgan algoritm yoki dastur belgilangan vazifani to‘g‘ri bajarishi, natijalar topshiriq talablariga mos kelishi bilan baholanadi.

**2.Algoritmik fikrlash** — masalani bosqichlarga ajratish, amallarni mantiqiy ketma-ketlikda tashkil etish va yechimni asoslash qobiliyatini ifodalaydi.

**3.Xatolarni tahlil qilish** — o‘quvchining dasturdagi xatolarni aniqlashi, ularning sabablarini tushuntirishi va tegishli tuzatishlar kiritishi bilan belgilanadi.

**4.Hamkorlik** — guruhda vazifalarni taqsimlash, fikr almashish, o‘zaro yordam berish va umumiy natijaga hissa qo‘shish darajasini aks ettiradi.

**5.Raqamli mahsulot sifati** — yaratilgan mahsulotning qulayligi, tushunarliligi, texnik jihatdan ishlashi va belgilangan maqsadga muvofiqligi asosida baholanadi.

**6.Refleksiya** — o‘quvchining o‘z faoliyati va qabul qilgan qarorlarini tahlil qilishi, kamchiliklarni aniqlashi hamda takomillashtirish yo‘llarini taklif etish qobiliyatini ifodalaydi.

Ushbu mezonlar o‘quv maqsadi va topshiriq xususiyatlariga qarab moslashtirilishi mumkin. Ularni qo‘llashda faqat yakuniy natija emas, balki o‘quvchining ishlash jarayoni va fikrlash faoliyati ham hisobga olinadi.

**Muhokama**

SAMR modeli informatika ta’limida raqamli texnologiyalarning o‘quv topshirig‘i va o‘quvchi faoliyatiga ta’sirini tahlil qilish imkonini beradi. Biroq uning samaradorligi texnologiyaning murakkabligi bilan emas, balki o‘quv maqsadlariga erishish va o‘quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga qo‘shgan hissasi bilan belgilanadi.

Blundell va hammualliflar SAMR bosqichlarini turlicha talqin qilish mumkinligini ta’kidlaydi [2]. Hamilton va hammualliflar esa texnologik integratsiyani faqat ushbu model orqali baholash cheklangan yondashuv ekanini ko‘rsatadi [3]. Shu sababli topshiriqlarni tasniflashda ularning mazmuni, bajarilish usuli va ta’lim sharoiti hisobga olinishi lozim.

Informatika darslarida model algoritmlash, dasturlash va raqamli mahsulot yaratish jarayonlarini takomillashtirishga yordam beradi. Bunda yakuniy mahsulot bilan birga algoritmik fikrlash, xatolarni tahlil qilish va hamkorlik ham baholanishi kerak. Texnologiyalarni joriy etishda o‘qituvchining raqamli kompetensiyasi, texnik imkoniyatlar, raqamli tenglik va axborot xavfsizligi ham muhim ahamiyatga ega [4; 5].

**Xulosa**

SAMR modeli informatika ta’limida raqamli texnologiyalarning o‘quv topshirig‘iga va o‘quvchi faoliyatiga ta’sirini o‘rganish uchun foydali konseptual vosita bo‘la oladi. Uning almashtirish, takomillashtirish, o‘zgartirish va qayta loyihalash darajalari texnologiyadan foydalanishning turli ko‘rinishlarini bir-biridan farqlashga yordam beradi. Biroq darajani belgilashda vositaning nomi yoki murakkabligi emas, topshiriqning maqsadi, oldingi amaliyot va yuz bergan pedagogik o‘zgarishlar asosiy mezon bo‘lishi lozim.

Maqolada algoritmlar va dasturlash misolida SAMR darajalariga mos namunaviy faoliyat turlari hamda darsni loyihalash ketma-ketligi taklif etildi. Baholashda yakuniy mahsulot bilan bir qatorda algoritmik fikrlash, xatolarni tahlil qilish, hamkorlik va refleksiyani ham inobatga olish tavsiya qilindi. Bundan tashqari, raqamli integratsiyani rejalashtirishda infratuzilma, o‘qituvchining tayyorgarligi, raqamli tenglik va axborot xavfsizligi bilan uyg‘unlikka erishish zarur.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, Technology, and Education*. Hippasus. http://hippasus.com/resources/tte/
2. Blundell, C. N., Mukherjee, M., & Nykvist, S. (2022). A scoping review of the application of the SAMR model in research. *Computers and Education Open, 3*, Article 100093. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100093
3. Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Its Use. *TechTrends*, *60*(5), 433–441. https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y

4. Zulfiani, Z., Suwarna, I. P., El Islami, R. A. Z., & Sari, I. J. (2025). Trends in SAMR research in teaching and learning from 2019 to 2024: A systematic review. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, *12*(4), 99–106. https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.04.012
5. Msafiri, M. M., Kangwa, D., & Cai, L. (2023). A systematic literature review of ICT integration in secondary education: What works, what does not, and what next? *Discover Education, 2*, Article 44. https://doi.org/10.1007/s44217-023-00070-x
6. Mansurjonovich, J. R. M. (2023). RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA PICRAT MODELI ASOSIDA BO ‘LAJAK O ‘QITUVCHILARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH TEXNOLOGIYALARI. *Science and innovation*, *2*(Special Issue 14), 238-242.
7. Juraev, M. M. (2022). Prospects for the development of professional training of students of professional educational institutions using electronic educational resources in the environment of digital transformation. *Academicia Globe: Inderscience Research*, *3*(10), 158-162