# TA’LIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH MODELLARI

**Fayziyeva Mahbuba Rahimjovna**
O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti va
O‘zbekiston xalqaro islomshunoslik akademiyasi professori

**Dottoyev Sayfulla Xamidullayevich**
O‘zbekiston Milliy pedagogika universiteti dotsenti
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20353559

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada bugungi globallashuv jarayonida ta’lim transformatsiyasini amalga oshirish va unda raqamli texnologiyalarning ta’limga integrasiyalashuvida foydalaniladigan modellar xususida ma’lumotlar berilgan. Shuningdek, TPACK, SAMR, RAT, PIC-RAT modellari imkoniyatlari va mazmuni ochib berilgan.
**Tayanch so‘zlar:** raqamli transformasiya, raqamli texnologiyalar, ta’lim, TPACK, SAMR, RAT, PIC-RAT modellari.

# МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

**Аннотация**. В данной статье представлена информация о реализации образовательной трансформации в современном глобализационном процессе и моделях, используемых в ней для интеграции цифровых технологий в образование. Также раскрыты возможности и содержание моделей TPACK, SAMR, RAT, PIC-RAT.
**Ключевые слова**: цифровая трансформация, цифровые технологии, образование, модели TPACK, SAMR, RAT, PIC-RAT.

# MODELS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN EDUCATION

**Abstract.** This article provides information on the implementation of educational transformation in today's globalization process and the models used in the integration of digital technologies into education. The capabilities and content of tpack, SAMR, RAT, PIC-RAT models are also revealed.
**Key words:** digital transformation, digital technology, education, TPACK, SAMR, RAT, PIC-RAT models.

Bugungi kunning har bir ta’lim oluvchisi o‘zining aniq sharoitlari va imkoniyatlariga eng ko‘p mos keladigan o‘quv jarayonini ongli ravishda tanlab olishi foydadan holi emas va bu albatta bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtirish jarayoniga tasodifiy yondashishga yo‘l qo‘ymaydi.

So‘nggi o‘n yil ichida ta’limga raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish va ulardan foydalanishni tadqiq etuvchi bir nechta modellar yaratildi. Hamilton, Rozenberg va Akkaoglularning fikriga ko‘ra o‘qituvchilarining pedagogik tanlovlari va ularning e’tiqodlari va motivatsiyasi raqamli texnologiyalarni ta’lim sharoitida integratsiyasini murakkablashtiradi[2]. O‘qituvchilar va tadqiqotchilarga raqamli texnologiyalarni birlashtirish va ulardan foydalanishni baholashda yordam berish uchun bir nechta modellar, yogdoshuvlar, standartlar va nazariyalar ishlab chiqilgan.

O‘qituvchilarning raqamli texnologiyalarni qabul qilish va ulardan foydalanishni tavsiflash va muhokama qilish uchun asos sifatida TPACK (technological pedagogical content knowledge - texnologik pedagogik kontent bilimlari), RAT (replacement, amplification, transformation - almashtirish, kuchaytirish va o‘zgartirish) va SAMR

(substitution augmentation modification redefinition - almashtirish, ko‘paytirish, o‘zgartirish va qayta aniqlash), PIC-RAT(passive, interactive, creative, replace, amplify, transform -- passiv, interaktiv, kreativ, almashtirish, kuchaytirish, o‘zgartirish) modellari bilan tanishib chiqamiz.

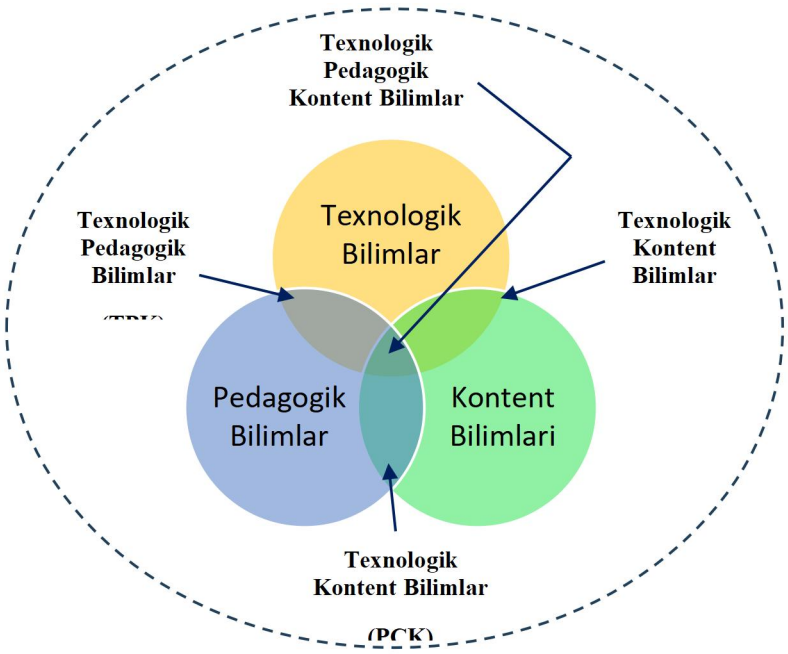
Ushbu modellar nafaqat tadqiqotchilar, balki amaliyotchilar tomonidan ham ta’limdagi raqamli texnologiyalar bilan bog‘liq turli munozaralarda keng tanilgan va tilga olingan modellar hisoblanadi.

E.R.Hamilton, J. M.Roseberg va M.Akcaoglularning fikriga ko‘ra bu modellar murakkab, xilma-xil va ko‘p qirrali jarayonni soddalashtiradi[2].

Yuqorida ta’kidlab o‘tilganidek, ushbu modellar o‘qituvchilarning kundalik amaliyotining bir qismi bo‘lgan raqamli texnologiyalarni qo‘llash va ulardan foydalanishni muhokama qilish va tavsiflashga imkon berishi mumkin.

**TPACK**

So‘nggi bir necha o‘n yilliklar davomida raqamli texnologiyalar sinflardagi muhitni o‘zgartirdi. Ushbu murakkab vaziyatni to‘g‘ri baholash texnologiya haqidagi bilimlarni pedagogika bilimlari va kontent bilimlaridan ajratmaslik kerakligini tushunishni talab qiladi[7]. Boshqacha qilib aytganda, Mishra va Koehler ma’lumotlariga ko‘ra, texnologiya bilan yaxshi o‘qitishning yadrosi uchta bilim asosiga asoslanadi[5]: pedagogika, kontent va raqamli texnologiya(1-rasmga qarang). Ushbu asosiy tarkibiy qismlar o‘rtasidagi munosabatlar va integratsiya texnologiyaning ta’limga qanday integratsiyalashuviga ta’sir qiladi.




**1 - rasm. TPACK modeli**

TPACK ta’limda texnologiyaning to‘g‘ri ishlashi uchun tushunilishi va yaxshi "bog‘lanishi" kerak bo‘lgan muhim munosabatlarni ko‘rsatadi. TPACK modeli asosida uchta asosiy bilim shakllarining murakkab o‘zaro muvaffaqiyatli integratsiyalashuvi yotadi: Kontent (CK), Pedagogika (PK) va Texnologiya (TK). Texnologik pedagogik kontent bilimlari TPACK - bu texnologiya, pedagogika va kontent bilimlari birlashadigan va o‘quvchilar uchun tezlashtirilgan o‘rganish imkoniyatlarini taqdim etadigan model.

Mishra & Koehlerning fikriga ko‘ra, TPACK modeli raqamli texnologiyalar o‘qituvchilarning ish amaliyotiga qo‘shilganda yuzaga keladigan murakkab muammolar haqida o‘ylashga imkon beradi [8].

Koehler va Mishraning ta’kidlashicha, raqamli texnologiyalarni ta’lim amaliyotiga joriy etish, o‘qituvchilar nimani, qanday o‘rgatishiga ta’sir qiladi. Shuningdek, texnologiya o‘qituvchilarning umumiy bilimlarining muhim qismi bo‘lishi va o‘qitish kontekstidan ajralmasligi kerak. Koehler va Mishralar o‘quv materiallari texnologiyalar (raqamli texnologiyalar), kontent (o‘qitiladigan va o‘rganiladigan mavzu) va pedagogika (o‘qitish va o‘rganish metodlari) o‘rtasidagi kontekstda o‘rgatish kerakligini ta’kidlaydi[4].

Kontent bilimi - bu fan, matematika yoki ijtimoiy tadqiqotlar kabi o‘z mazmun sohasi haqidagi bilim. Mishra va Koehlerga ko‘ra,CK(kontent bilimlari) bu tushunchalar, nazariyalar, g‘oyalar va tashkiliy asoslar haqidagi bilimlarni o‘z ichiga oladi. Pedagogik bilim - bu qanday o‘qitish kerakligi haqidagi bilimdir[7]. PK(pedagogik bilimlar) o‘qitish jarayonlarining usullari, amaliyoti, shuningdek, sinfni boshqarish bo‘yicha ta’limning maqsadlari va qadriyatlarini o‘z ichiga oladi. Chuqur pedagogik bilimga ega bo‘lgan o‘qituvchilar o‘quvchilar qanday qilib ko‘nikmalarni shakllantirishlari va egallashlari, shuningdek, o‘quvchilar o‘rganishga nisbatan ijobiy odatlarni qanday rivojlantirishlarini nazarda tutadi. PK bundan tashqari, kognitiv, ijtimoiy va rivojlanish nazariyalarini tushunishni va o‘qituvchilar bilimlarni o‘z amaliyotida qanday qo‘llashlari mumkinligini o‘z ichiga oladi[5]. Uchinchi domen, Texnologik bilim esa texnologiya vositalaridan qanday foydalanishni bilishdir. TK (texnologik bilimlar) raqamli texnologiya an’anaviy texnologiyaga nisbatan o‘qitishni qanday o‘zgartirishi mumkinligini o‘z ichiga oladi. TK texnologiyani har kuni amaliyotda qanday samarali qo‘llash mumkinligini tushunish, shuningdek, raqamli texnologiyalarning o‘zgarishi va yanada rivojlanishiga qanday moslashish haqida bilim sifatida tavsiflanadi.

PCK (pedagogik kontent bilimlari) bu aniq tarkib uchun eng mos bo‘lgan o‘qitish yondashuviga murojaat qiladi va aksincha. TCK (Texnologik tarkib bilimlari), texnologiya va tarkibning bir-biriga ta’siri va cheklovlarini o‘z ichiga oladi. TCK muayyan texnologiyalarni qo‘llash natijasida mavzu mazmunini qanday o‘zgartirish mumkinligini bilish va tushunish sifatida qaraladi. Bundan tashqari, o‘qituvchilar ushbu fan doirasida va teskari yo‘nalishda o‘qitish uchun qaysi texnologik yechimlar eng mos kelishini tushunishlari kerak[5]. Muayyan vazifa uchun eng mos texnologiyalarni tanlash qobiliyati, shuningdek, pedagogik strategiyalar va ularni raqamli texnologiyalar bilan integratsiya qilish uchun qanday qo‘llash mumkinligi haqida bilimga ega bo‘lish TPK (texnologiya pedagogik bilimlar) domenining bir qismidir. Bundan tashqari, TPK texnologiyadan foydalanish bilan cheklanib qolmasdan, ijodiy, ochiq fikrli yondashuvlarni va texnologiyadan foydalanish haqida o‘ylashni talab qiladi. TPACK PCK, TCK va TPK o‘rtasidagi kesishishdir va izolyatsiya qilingan bilim sohalaridan tashqariga chiqadi [7, 1029]

O‘qitishda raqamli texnologiyalardan muvaffaqiyatli foydalanish uchun ushbu domenlar o‘rtasida dinamik almashinuv zarur.

**PICRAT**

Yuqoridagi modellarda keltirilgan g‘oyalardan kelib chiqib, endi o‘qituvchilarga texnologiya integratsiyasi haqida o‘ylashni boshlashlari uchun foydali boshlang‘ich nuqta bo‘lishi mumkin bo‘lgan yakuniy modelni taqdim etiladi. PIC-RAT o‘qituvchilar o‘z sinflarida har qanday texnologiyadan foydalanish haqida so‘rashi kerak bo‘lgan ikkita asosiy savol borligini bilishadi[6]:

1. O‘quvchilarning texnologiyadan foydalanish darajasi qanday? (PIC: passiv, interaktiv, kreativ)

2. O‘qituvchining texnologiyadan foydalanishi an’anaviy amaliyotga qanday ta’sir qiladi? (RAT: almashtirish, kuchaytirish, o‘zgartirish;)

Quyidagi tasvirlangan rasmda bu ikki savolga javob berish orqali o‘qituvchilar har qanday muayyan amaliyotni tushunishlari mumkin(4-rasmga qarang).

| | | O ‘quvchining texnologiyadan foydalanish darajasi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | KREATIV | CR | CA | CT | |
| I | INTERAKTIV | IR | IA | IT | |
| P | PASSIV | PR | PA | PT | |
| | | O‘qituvchi texnologiyadan foydalanishi an’anaviy amaliyotni _____ | | | |
| | | almashtiradi | kuchaytiradi | o‘zgartiradi | |
| | | REPLACE | AMPLIFIES | TRANSFORMS | |
| | | R | A | T | |

**4-rasm.** PIC-RAT modeli

Misol uchun, agar o‘qituvchi sinf yozuvlarini doskada yozishdan PowerPoint taqdimotida taqdim etishga o‘tsa, bu, ehtimol, tarmoqning pastki chap (PR) bo‘limida tasniflanadi, chunki o‘qituvchi texnologiyadan shunchaki an’anaviy amaliyotni almashtiradi va o‘quvchilar passiv ravishda ko‘rgan narsalarini yozib olishadi. Aksincha, agar ingliz tili o‘qituvchisi o‘quvchilarga o‘zlarining qisqa hikoyalari bo‘yicha tengdoshlari, ota-onalari va tanishlarining fikr-mulohazalarini olish uchun foydalanadigan ijodiy blog yaratishga yo‘l-yo‘riq bersa, bu ehtimol yuqori o‘ngdagi (CT) bo‘limda tasniflanadi. , chunki o‘qituvchi texnologiyadan foydalanib, texnologiyasiz imkonsiz bo‘lgan ishni bajarish uchun amaliyotni o‘zgartiradi va o‘quvchilar texnologiyadan yaratish vositasi sifatida foydalanadilar.

Tajriba shuni ko‘rsatadiki, o‘qituvchilar o‘z sinflarida texnologiyalardan foydalanishni boshlaganlarida, ular buni odatda tarmoqning pastki chap qismiga yaqinroq bo‘lgan tarzda boshlaydilar. Biroq, o‘qitish uchun texnologiyadan qiziqarli va samarali foydalanish ushbu tarmoqning eng yuqori va o‘ng qismlarida mustahkam joylashgan. Shu sababli, o‘qituvchilarni doimiy ravishda pastki chapdan (PR) yuqori o‘ngga (CT) o‘tish uchun o‘z amaliyotlarini rivojlantirishga undash kerak bo‘ladi.

TPACK va SAMR kabi modellarga nisbatan tanqidlarga qaramay, ushbu modellar ushbu dissertatsiyaga o‘qituvchilarning raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirishi va ulardan foydalanishini tushunish va muhokama qilish uchun asos sifatida kiritilgan. TPACK, RAT,

SAMR, PICRAT modellari texnologiya, pedagogika va kontent o‘rtasidagi muvozanatni, shuningdek, qabul qilish va foydalanishning turli darajalarini tushunishga imkon beradi, o‘qitish falsafasi esa o‘qituvchilarning o‘ziga xos muvozanat va foydalanish darajasiga tarjima qilingan qadriyatlari va e’tiqodlarini tushunishga imkon beradi.

OECD[9] tadqiqotining xulosasiga ko‘ra: “Texnologiya ajoyib ta’limni kuchaytirishi mumkin, ammo buyuk texnologiya yomon ta’limning o‘rnini bosa olmaydi”. O‘qituvchilar bunga o‘qitish va baholash uchun mos ilovalarni aniqlay olish va ularni muayyan darslar va o‘quv dasturlariga integratsiyalash; raqamli vositalar yordamida o‘qitish, yo‘naltirilgan o‘qitish (uyga vazifa) va formativ baholash uchun o‘zlarining pedagogik yondashuvlarini moslashtira olish kabi raqamli ko‘nikmalarga ega bo‘lish orqali erishadilar.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro ‘yxati**

1. Geertsema, J. (2014). Technology and the role of the teacher. CDTL Brief, 17(1), pp. 2-3.
2. Hamilton, E.R., Roseberg, J. M. & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. TechTrends, pp. 1-9.
3. Hughes, J., Thomas, R. & Scharber, C. (2006). Assessing Technology Integration: The RAT-Replacement, Amplification, and Transformation -Framework. SITE
4. Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational Technology? The development of technological pedagogical content knowledge. Journal of Educational Computing Research, 23(2), pp. 131-152.
5. Koehler, M.J., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? Journal of Education, 193(3), pp.13-19.
6. Kimmons, R. (2017). K-12 technology frameworks. Adapted from R. Kimmons (2016). K-12 technology integration.PressBooks. In R. West (Ed.), Foundations of Learning and Instructional Design Technology. Retrieved from https://edtechbooks.org/-dk
7. Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108(6), pp.1017-1054
8. Mishra, P. & Koehler, M.J. (2008). Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge. Annual Meeting of the American Education Research Association, New York City, March 24-28, 2008.
9. OECD, 2015. Students, computers and learning: making the connection, PISA
10. Puentedura, R. (2006). Transformation, technology, and education. [blog] 18 August. Available at: http://hippasus.com/resources/tte/ [Accessed: 2016-04-12].
11. Dauletov, A.; Muminov, B.; Matyakubova, N.; Abdurahmonova, U.; Bakhriyeva, K.; Fayzieva, M. Development of a Software Model for Classification and Automatic Cataloging of Archive Documents. Information 2026, 17, 341. https://doi.org/10.3390/info17040341
12. Sayfulla, Dottoyev. "Information and methodological support-as a means of intensifying the educational process. Euro-Asia Conferences, 159-161." 2021.