



IMPROVING THE TEACHING METHODOLOGY USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN NUMERICAL PROJECTION

Tashimov Nurlan Erpolatovich¹

Shomurotova Guli Davron qizi²

Tashkent State Pedagogical University named after Nizomi

KEYWORDS

innovation, information technology, projections with numerical marks, point, straight line, image, positional problem, metric problem, methodology, animation, pedagogy, interactive method

ABSTRACT

This article highlights the improvement of teaching methods in higher education institutions using information technology in projection with numerical marks.

2181-2675/© 2024 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.11048109**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International(CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Associate Professor of Tashkent State Pedagogical University named after Nizomi, Uzbekistan

² Master's student of engineering graphics and design theory, Tashkent State Pedagogical University named after Nizomi, Uzbekistan

SON BELGILI PROYEKSIYALASHDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANIB O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Innovatsiya, axborot
texnologiya, son belgili
proyektsiyalash, nuqta,
to'g'ri chiziq, tasvir,
pozitsion masala, metrik
masala, metodika,
animatsiya, pedagogika,
interaktiv metod

ANNOTATSIYA/ АННОТАЦИЯ

Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida son belgili proyeksiyalashda axborot texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasini takomillashtirish yoritilgan.

Yangilik kiritishning psixologik aspekti amerikalik innovatik olimlardan biri E.Rodgers tomonidan ishlab chiqilgan. U yangilik kiritish jarayoni qatnashchilarining toifalari tasnifini, uning yangilikka bo'lgan munosabatini, uni idrok qilishga shayligini tadqiq etgan.

“Innovatsion ta'lim texnologiyalari” tushunchasi keng qamrovli mazmunga ega. Ushbu tushunchani izohlash uchun avvalambor “innovatsiya” tushunchasiga alohida to'xtalib o'tish zarur.

“Innovatsiya” (ing. innovation - kiritilgan yangilik, ixtiro) so'zi - ishlab chiqarish sohasida paydo bo'lgan. Dastavval bu tushuncha texnika va texnologiya avlodlarini almashtirishni ta'minlash uchun sarflangan iqtisodiy mablag'lar, ilmiy-texnika yutuqlari va ilg'or tajribalarga asoslangan texnika, texnologiya, boshqarish va mehnatni tashkil etish kabi sohalardagi yangiliklar, shuningdek, ularning turli sohalar va faoliyat doiralarida qo'llanilishi kabi tushunchalar bilan izohlangan³.

Innovatsion ta'lim texnologiyasi - bu o'quv jarayonining samaradorligini oshirish va ta'lim faoliyati uchun eng yaxshi shart-sharoitlarni yaratish uchun mavjud usullar va vositalarni yangilash yoki sifat jihatidan yaxshilashni o'z ichiga olgan o'quv va ta'lim faoliyatini tashkil etish metodologiyasidir.

Jamiyatimizning hozirgi taraqqiyot bosqichida faol, maqsad sari intiluvchan, ijodkor shaxsga bo'lgan ehtiyoji kuchaymoqda. Shuning uchun ham o'quv-tarbiya jarayonida shaxsni har tomonlama rivojlantirish uchun qulay pedagogik shart-sharoitlar yaratishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bunda asosiy vazifa pedagog zimmasiga tushadi. Pedagog har bir bolaning o'quv ehtiyojlarini qondirishi, ularning mayllari, qiziqishi va imkoniyatlarini aniq hisobga olgan holda ta'lim berishi kerak⁴.

³ Sh.Sh.Olimov, Sh.X.Samiyeva, N.X.Aslanova, F.J.Ro'ziyev. Innovatsion ta'lim texnologiyalari va metodlari. Darslik. Buxoro - 2022.

⁴ Umumiy o'rta ta'lim maktablarida modulli o'qitish jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanish mexanizmlari. R.G.Safarova va boshq. Toshkent. “Tafakkur qanoti”, 2017, b-3

Axborot - yuksak rivojlangan texnologiyalar asri deb yuritilayotgan XXI asrga kelib, ta'lim jarayoniga innovatsiyani keng joriy qilish masalasiga e'tibor yanada kuchaytirildi.

O'qitish tizimiga innovatsiyaning kirib kelishini ta'lim mazmunida, o'qitish metodlarida, dars shakli, o'qitish turlari, o'qitish vositalarida ko'rishimiz mumkin.

- Ta'lim mazmuniga innovatsiya an'anaviy, noan'anaviy va masofaviy o'qitish turlarining kirib kelishi bilan izohlanadi.

Dars shaklidagi innovatsiyani quyidagi shaklda ko'rishimiz mumkin.

a) Standart dars – dars ichidagi struktura o'zgarmaydi.

b) Nostandart dars – dars ichidagi struktura o'zgaradi.

v) Vertual dars – yani masofadan o'qitish. Pedagogik innovatsiyada "Yangi" tushunchasi markaziy o'rin tutadi. Shuningdek, pedagogik fanda xususiy, shartli, mahalliy va sub'ektiv yangilikka qiziqish uyg'otadi.

Xususiy yangilik V.A. Slasteninning aniqlashicha, joriy zamonaviylash-tirishda muayyan tizim mahsuloti unsurlaridan birini yangilashni ko'zda tutadi. Murakkab va progressiv yangilanishga olib keluvchi ma'lum unsurlarning yig'indisi shartli yangilik hisoblanadi. Yangilik - bu vositadir: yangi metod, metodika, texnologiya va boshqalar. V.I. Zagvyazinskiy yangi tushunchasiga ta'rif berib, pedagogikadagi yangi bu faqatgina g'oya emas, balki hali foydalanilmagan yondashuvlar, metodlar, texnologiyalardir, lekin bu pedagogik jarayonning unsurlari majmuan yoki alohida olingan unsurlari bo'lib, o'zgarib turuvchi sharoitda va vaziyatda ta'lim va tarbiya vazifalarini samarali hal etishning ilg'or boshlanmalarini o'zida aks ettiradi.

R.N. Yusufbekova pedagogik yangilikka o'qitish va tarbiya berishda avval ma'lum bo'lmagan va avval qayd qilinmagan holat, natija, rivojlanib boruvchi nazariya va amaliyotga eltuvchi pedagogik voqelikning o'zgarib turishi mumkin bo'lgan mazmuni sifatida qaraydi⁵.

Yuqorida olimlarning innovatsiya, innovatsion yondashuv haqidagi fikrlarni ko'rib chiqib, quyidagilarni aytishimiz mumkin. Ya'ni dars samaradorligini oshiradigan metodlardan, pedagogic va axborot texnologiyalardan foydalanish nazarda tutilmoqda. Yuqoridagi fikrlardan foydalangan holda oliy ta'lim muassasalarida son belgili proyeksiyalashda innovatsion texnologiyalardan foydalanib o'qitish metodikasini takomillashtirishni ko'rib chiqamiz.

Son belgili proyeksiyalashni o'qitishda axborot texnologiyalardan samarali foydalanish, uning mazmuni, tuzilishisi, o'qitish uslublarini takomillashtirib borish, grafik fanlardan elektron adabiyotlar yaratish muhandislik grafikasi ta'limini isloh qilishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Son belgili proyeksiyalash o'quv jarayoniga qo'yilgan asosiy talablardan biri animatsiyalar (uch o'lchovli dinamik chizmalar) mavjud bo'lishi. Chunki grafik fanlarning

⁵ Farhodjon XOJAYEV, Turdigul JUMANIYOZOVA. Ta'limda innovatsiya. O'zbekiston Respublikasi Favqulotda vaziyatlar vazirligi. akademiya.fvv.uz

aksariyat mavzulari fazoviy jarayonlar bilan bog'liq bo'lib, talaba ushbu jarayonlarni tasavvur qila olishi va shularga tayanib grafik topshiriqlarni bajara olishi lozim. Son belgili proyektsiyalash ta'lim jarayoni talabalarning fazoviy tasavvurini faol ishlashini talab qiladi. Bu esa chizmachilik fanini muvaffaqiyatli o'zlashtirishini ta'minlaydigan asosiy omillardan biridir.

Chizmachilik fanini o'qitishda ko'rgazmalilik prinsipi birinchi o'rinda turadi. Elektron o'quv adabiyotida ko'rgazmalilik bosma darslikdagidan rang barangligi bilan farq qiladi. Elektron darsliklarda ko'rgazmalilik albatta animatsiyalar vositasida namoyish etilishi lozim. Unga qo'shimcha holda suxandon ovozi, videotasvir va boshqalar kabi multimediali texnologiyalardan foydalanish ham tavsiya etiladi.

Animatsion kompyuter grafikalarining dasturiy vositalariga, eng avvalo, 3D-Studio, Animator Pro va boshqalar kiradi.

Animatsion grafika quyidagilarga imkon beradi:

1) Sinchli 3D ob'ektni modellashtirish va ko'rishga, uni zamonaviylashtirish va u bilan manipulyasiya qilishga;

2) Qurilgan sinchli ob'ektning sirtini qoplash uchun materialni kutubxonadan tanlash yoki yaratish (bunday material tekstura deyiladi);

3) Oldin yaratilgan modellarni boshliqda joylashtirish, ya'ni bu ob'ektlar uchun sahna, harakat joyini qurish (masalan, nuqtadan to'g'ri chiziqqacha qisqa masofani topishda harakatlarning namoyon bo'lishi)

4) Tekstura ob'ektlarini ulash;

5) Yoritishning harakterini belgilash, yorug'lik manbalari va kameralarni sahnalarda joylashtirish;

6) Kadrlarning izchilligini belgilash, ob'ektlarni kadrdan kadrda joyini o'zgartirish yoki zamonaviylashtirish (yana kameralar va yorug'lik manbalari uchun harakatlarni ham berish mumkin);

7) Yakka kadr yoki bir necha kadrlarning palitra, yorug'lik, soyalar, ko'rish burchagi, ob'ektlarning o'zaro joylashuvi va ularni kadrdan kadrda o'zgarishlarini hisobga olish bilan hisoblash; bunday hisoblash rendering (inglizcha "rendering"dan) deb ataladi. Bu animatsiyaning oxirgi bosqichi, bunda tayyor ayrim ob'yektlar, epizodlar pallalaridan yaxlit videodars kadri olinadi.

8) Ekranga yakka tasvirlar va kadrlarning film ko'rinishidagi olingan izchilligini chiqarish.

Axborot texnologiyalarining multimedia vositalari o'quv jarayonida quyidagi eng muhim jihatlari bilan alohida ahamiyatga egadir:

- differensial va individual o'qitish jarayonini tashkil qilishi;
- o'qish jarayonini baholash, teskari (qarshi) aloqa bog'lashi;
- o'zini-o'zi nazorat qilish va tuzatib borishi;
- o'rganilayotgan fanlarni namoyish etishi va ularning dinamik jarayonini ko'rsatishi.
- fan mavzularida animatsiya, grafika, multiplikatsiya, ovoz kabi kompyuter va

axborot texnologiyalardan foydalanishi;

- o'quvchi-talabalarga fanni o'zlashtirish uchun strategik ko'nikmalar hosil qilishi va hokazo.

Shuningdek, multimedia vositalarining amaliy tomoni ulardan o'quv jarayonida pedagogik dasturiy vositalar yordamida foydalanish va kelgusida ta'lim tizimida o'quv jarayoni uchun ma'lumotlar bazasini va virtual stendlar yaratishdek muhim vazifani amalga oshirishga zamin hozirlaydi.

Bugungi kunda pedagogik muammolarni texnik vositasida yechish dolzarb muammolardan biri bo'lib turmoqda. 3DMax dan geometrik jismlarni harakatlantirishda unumli foydalanishimiz mumkin. Lekin animatsiyadan ko'p yoki me'yordan ortiq foydalanish ham bizga salbiy natijalarni keltirib chiqarishi mumkin. Talabalarga darslarimizni faqat animatsiya orqali tushuntirsak, ular mustaqil tasavvur qila olmay qolishlari mumkin. Multimedyaning davomiyligi 13-15 daqiqadan oshmasligi, bir mavzuning tushunishi qiyin bo'lgan qismlaridagina ishlatishimiz mumkin. O'qituvchi ma'lumotlarning bunday tarzda berilishida o'rganuvchilarda fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirishiga erishadi. Ishtirokchilarning ta'sirchanligi dars tempini 10-15%ga oshiradi.

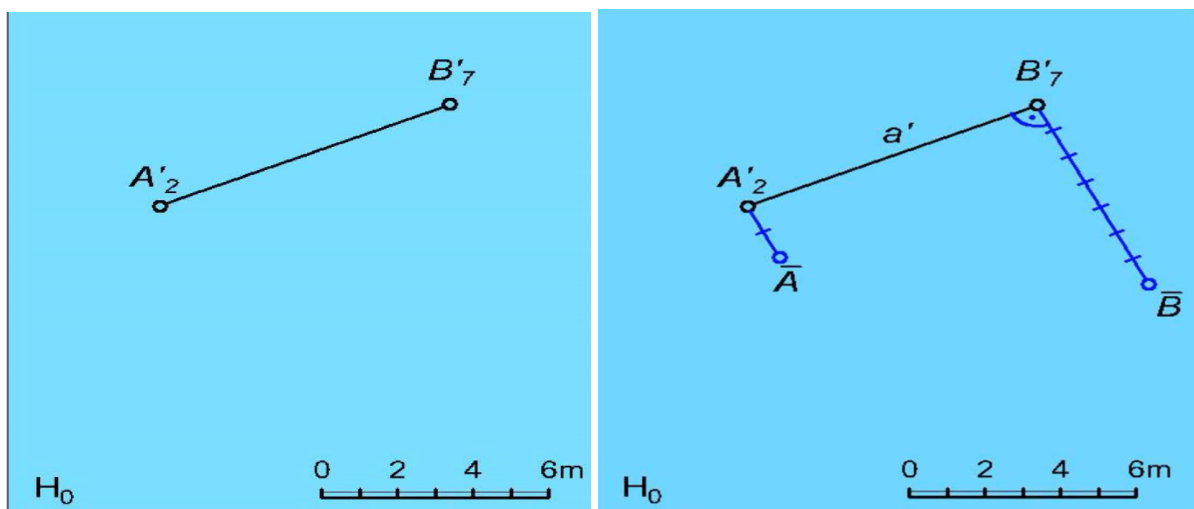
Son belgili proyeksiyalashda umumiy vaziyatdagi AB ($A_2^1B_7^1$) to'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy kattaligini va proyeksiya tekisligi bilan hosil qilgan burchagini aniqlash animatsiyada ko'rsatilgan (1-rasm a,b,c,d).

SBP usulida to'g'ri chiziq kesmasining haqiqiy uzunligini uning berilgan proyeksiyasiga asosan yasash uchun uning H_0 tekislikdagi proyeksiyasi va ikki nuqtasining sonli belgilaridan foydalanib to'g'ri burchakli uchburchak yasaladi.

Berilgan AB ($A_2^1B_7^1$) kesmaning haqiqiy uzunligini aniqlash quyidagicha bajariladi:

1. A_2^1 va B_7^1 nuqtalardan kesma proyeksiyasiga $A_2^1B_7^1$ kesmaga perpendicular chiziqlar chiqariladi.

2. Bu perpendikulyarlarga mos ravishda chizikli masshtab bo'yicha 2 va 7 birlik qo'yiladi.



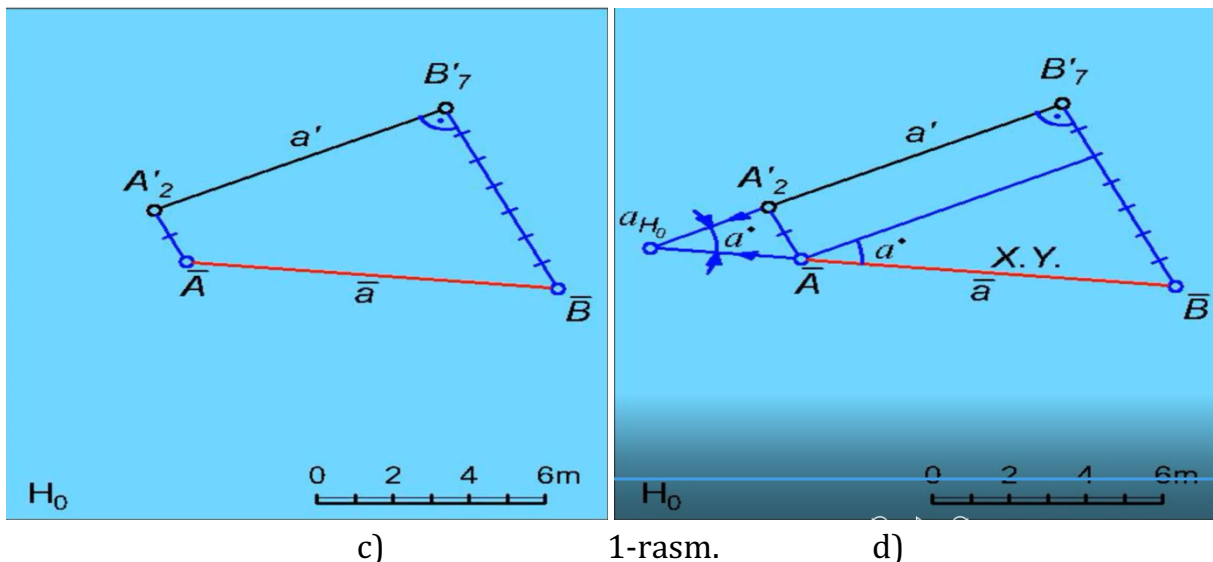
a)

1-rasm.

b)

3. Hosil bo'lgan A va B nuqtalar tutashtiriladi.

4. Agar AB haqiqiy uzunligini $A_2^1B_7^1$ bilan kesishguncha davom ettirilsa, a_{H_0} nuqta hosil bo'ladi. Bunda AB kesma bilan H_0 tekislik orasidagi og'ish burchagi $\angle \bar{B}a_{H_0} B_7 = \alpha$ hosil bo'ladi. a_{H_0} nuqta esa a to'g'ri chiziqning H_0 dagi izi hosil bo'lishi animatsiyasini ko'rish mumkin.



Biz yuqorida oliy ta'lim muassasalarida talabalarining son-belgili proyeksiyalashda fanga bo'lgan qiziqishini oshirishga xizmat qiladigan innovatsion tarzda tashkil etiladigan o'qitish metodikasini takomillashtirishni ko'rib chiqdik. Agarda mashg'ulotlarni axborot texnologiyalardan foydalanib innovatsion tarzda tashkil etsak, talabalarining kommunikativ ko'nikmalari rivojlanadi, jamoada hamkorlikda ishlay olishadi, talabalar o'rtasidagi o'zaro hurmat, do'stona munosabatlar shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.E.Tashimov, "Chizmachilik" (Топографик chizmachilik),T: "Adabiyot uchqunlari" 2006
2. Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х., Сайфуров Д.М., Тўраев А.Б. Инновацион таълим технологиялари. – Тошкент: 2015. – 208 бет.
3. Kodirov Mahmudjon Mukhammadjonovich, (2022). FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF TEACHERS OF FUTURE TECHNOLOGICAL EDUCATION. CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS, 3(10), 34–41. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crijp-03-10-06>
4. Muxammadjonovich, Q. M. (2023). THE IMPORTANCE OF CONTINUING EDUCATION IN TRAINING HIGHLY QUALIFIED TECHNOLOGICAL EDUCATION TEACHERS. *Frontline Social Sciences and History Journal*, 3(05), 76-86.
5. Xalimov, M. K. (2021, December). Innovatsion yondashuv asosida o'quvchilar faolligini oshirish (aksonometrik proeksiyalar mavzusi misolida). In *International journal of conference series on education and social sciences (Online)* (Vol. 1, No. 2).
6. Xalimov, M. K. (2023). Modulli kompetentli yondashuv asosida talabalarining

fazoviy tasavvurini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish. *Inter education & global study*, (2), 28-39.

7. Халимов, М. К., & Жабборов, Р. Р. (2018). Сравнение продуктивности учебной доски и проектора в преподавании предметов, входящих в цикл инженерной графики. *Молодой ученый*, (6), 203-205.

8. R.R. Jabbarov. Patterns in applied art of the uzbek folk // *European Journal of Arts*, 2023, №1. – С.11–14. DOI: <https://doi.org/10.29013/EJA-23-1-11-14>

9. Tursunbaev, S., Ashirbaev, A., Xalimov, M., & Tashimov, N. (2023). The effect of the amount of lithium in aluminum lithium alloys on the property of fluidity. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 417, p. 04010). EDP Sciences.

10. Valiev, A. (2021). ABOUT THE FEATURES OF THE PERSPECTIVE OF SIMPLE GEOMETRIC SHAPES AND PROBLEMS IN ITS TRAINING. *Збірник наукових праць SCIENTIA*. вилучено із <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/article/view/10540>

11. ПОВЕРХНОСТЕЙ, С. 2-ГО ПОРЯДКА ОБЩЕГО ВИДА ПО ЭЛЛИПСУ ЗАДАННОЙ ПЛОЩАДИ МУРАДОВ ШМИДТ КАРИМОВИЧ. *Ташимов Нурлан Эрполатович, Рахматова Икболхон Иномжановна, Кукиев Бобурмирзо Баходир угли Ташкентский государственный университет имени Низами.*

12. Ташимов, Н. Э. (2020). Пути развития способности проектирования учащихся (на примере архитектурно-строительного черчения). *Проблемы инженерной графики и профессионального образования*, 57(2), 5-5.

13. Tashimov, N. (2022). Методы развития познавательной деятельности учащихся при обучении начертательной геометрии. *Problems of engineering and professional education*, 66(3), 9-9.

14. Байдабеков, А., Мурадов, Ш., Адиллов, П., & Ташимов, Н. Э. (2016). Кривые второго порядка-как сечения поверхностей второго порядка по наперед заданным параметрам. *Проблемы инженерной графики и профессионального образования*, 38(5), 9-14.

15. Адиллов, П., Ташимов, Н., & Есбоғанова, Б. (2015). МУҲАНДИСЛИК ГРАФИКАСИНИ АВТОМАТИК ЧИЗИШ ДАСТУРЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШДА ДИДАКТИК МУАММОЛАРНИ ЕЧИШ ЙЎЛЛАРИ. *Нукусский государственный педагогический институт имени Аджинияза журнал «Фан ва жамият*, 2, 34-35.

16. КАРИМОВИЧ, М. Ш. Ташимов Нурлан Эрполатович1. *Рахматова Икболхон Иномжановна1, Кукиев Бобурмирзо Баходир угли1 сечение поверхностей*, 99-101.

17. P.A. Adilov, Dj.Dj. Djanabayev, A.A. Karimov, N.E. Tashimov. *Muhandislik kompyuter grafikasi*. -Т.: TDPU nashriyoti, 2021. 358b.

18. Мурадов, Ш. К., Ташимов, Н. Э., & Рахматова, И. И. (2017). Сечение поверхностей 2-го порядка общего вида по эллипсу заданной площади. *Молодой ученый*, (50), 99-102.

19. Tashimov, N. (2019). Ways of Development of Cognitive and Graphic Activity of Students. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 17(1), 212-214.

20. Адилов, П., Ташимов, Н., & Есбоғанова, Б. (2016). AutoCAD ЧИЗМА ДАСТУРИ ОРҚАЛИ ЧИЗМАЧИЛИКНИ ЎҚИТИШ ВА УЛАРНИНГ ИСТИҚБОЛИ. *ВЕСТНИК КАРАКАЛПАКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ БЕРДАХА*, 32(3), 53-55.