

OLIY TA'LIM TIZIMIDA FLIPPED LEARNING TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH.

Tojiboyeva Dilafro'z Nuriddinovna
JDPI Matematika o'qitish metodikasi
ta'lim yo'nalishi magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada elektron ta'limning ahamiyati, elektron ta'lim va an'anaviy ta'lim integratsiyasi bo'lmish aralash ta'lim texnologiyasi va uning modellari, xususan, "Flipped learning" modeli va uning ta'lim jarayonidagi o'rni xususida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Flipped learning, aralash ta'lim, an'anaviy ta'lim, elektron ta'lim.*

Аннотация. В статье речь идет о значении электронного образования, о смешанном обучении, состоящем из традиционного и электронного обучения, а также его модели, в частности "Flipped learning", о роли этой модели в обучении.

Ключевые слова: *flipped learning, смешанное образование, традиционное образование, e-обучение.*

Abstact. The article is about the importance of e-learning, about blended learning, which consists of traditional and e-learning, as well as its models, in particular "Flipped learning", the role of this model in teaching.

Key words: *Flipped learning, Blended learning, traditional learning, e-learning.*

So'ngi yillarda mamlakatda ta'lim-tarbiya tizimining sifati va samaradorligini oshirish, o'quvchi va talaba yoshlarda zamonaviy bilim va ko'nikmalarni shakllantirish, ta'lim tizimi hamda ilm-fan sohasi o'rtasida yaqin hamkorlik va integratsiyani, ta'limning uzviyligi va uzluksizligini ta'minlash borasida tizimli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini yanada rivojlantirishning

asosiy yo'nalishi sifatida dunyo miqyosidagi bugungi keskin raqobatga bardosh bera oladigan milliy ta'lim tizimini yo'lga qo'yish, darslik va o'quv qo'llanmalarini zamon talablari asosida takomillashtirish, ularning yangi avlodini yaratish, o'quv dasturlari va standartlarini optimallashtirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llagan holda ta'limni boshqarishni avtomatlashtirish va har tomonlama tahlil qilib borish tizimini yaratish, elektron resurslar va masofaviy ta'limni yanada rivojlantirish, ta'lim oluvchilar o'rtasida IT-sohasidagi kasblarni ommalashtirish" kabilar belgilab berildi [1].

Ta'limning muammosi, shuningdek unga erishish yo'llari va usullari jamiyatning yangi texnologik tuzilmalarga o'tish davrida dolzarbdir. Hozirgi vaqtda ta'limdagi muqobil tajribalarning shakllantiruvchi salohiyatidan foydalanishga qaratilgan yondashuvlarni faol izlash davom etmoqda. Ba'zi yangi ta'lim texnologiyalari o'zlarining samaradorligini isbotlagan metodikalar, usullar va vositalardan foydalanishga asoslangan bo'lib, ular nafaqat turli formatdagi o'quv va o'quv matnlaridagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalarining ta'limning boshqa texnik vositalariga qaraganda asosiy ustunligi nozikligi, ta'limning turli modellari va algoritmlariga sozlash, shuningdek, har bir ta'lim oluvchining xatti-harakatlariga yakka tartibda reaksiya qilish imkoniyati sanaladi. Bunday vositalardan foydalanish ta'lim jarayonini yanada faollashtirish, unga tadqiqotchilik va izlanuvchanlik xarakterini bag'ishlash imkonini yaratadi. Darsliklar, televideniya va kinofilmlardan farqli o'laroq, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta'lim oluvchining xatti-harakatiga zudlik bilan javob berish, turli toifadagi ta'lim oluvchilar uchun materialni takrorlash, tushuntirish, puxtaroq tayyorgarlikka ega bo'lgan ta'lim oluvchilar uchun yanada murakkab va o'ta murakkab materialga o'tish imkoniyatini ta'minlaydi. Bunda individual sur'atlarda o'qitish oson va tabiiy tarzda amalga oshiriladi. Bilimlar hajmining ortib borishi va tahlil metodlarining murakkablashishi bilan ta'limni asosan an'anaviy usulda tashkil etish tobora qiyinlashib bormoqda. Murakkab muammolarni tushunish va hal qilish malakalari, juda katta hajmdagi

dastlabki ma'lumotlarni foydali umumlashtira olish qobiliyati-bularning hammasi kata ahamiyat kasb etib, o'quvchilardan yanada faol bo'lishni talab etadi. Aynan, shu nuqtai nazardan kompyuter ta'lim sohasi uchun nihoyatda keng imkoniyatlar taqdim qiladi. Axborot texnologiyalari ta'limning turli yangi ko'rinishlarini taklif etmoqda, xususan keyingi vaqtlarda modulli ta'lim tizimida majmuaviy yondashuv tamoyili kuchayib bormoqda. Unda turli shakl, usullar moslashtirilgan holda joylashtirilishi aralash ta'limning innovatsiya sifatida kirib kelishiga sabab bo'ldi.

Derlan Bern "Blended learning" (aralash ta'lim) haqida shunday deydi- "ushbu ta'lim boy pedagogik tajribadan samarali foydalanishga qaratilgan". Bunday yondashuv axborotni taqdim etishda turli uslubiyatlardan foydalanishni, ta'limni tashkil etishda va ta'lim jarayonida axborot texnologiyalari, yakka tarzda va guruhlarda an'anaviy faoliyatni tashkil etishga asoslanishi mumkin. (2) Bunday turlicha yondashuv o'quvchini charchatmaydi va o'qishga bo'lgan motivlarini kuchaytiradi. Asosiy masala-tanlangan uslubiyatlarning o'zaro mutanosibligini ta'minlash va kam harajat asosida yuqori samaradorlikka erishish hisoblanadi.

Aralash ta'lim modeli (Blended learning). Talaba yosh bo'lsa demak uni oddiy usulda o'qitish kerak degan fikr noto'g'ri, albatta. Avstriyalik ish beruvchilar online va Blended learning usulida ta'lim olgan talabalarni ko'proq ishga olishar ekan. Chunki ular, nafaqat kompyuter texnologiyalarini yaxshi bilishar ekan, balki ularda mustaqil shug'ullanish va hamkorlikda ishlash ko'nikmalari rivojlangan bo'lar ekan. Bu ta'limning o'ziga xosligi quyidagilar:

Ma'ruza mashg'ulotlari uchun materiallar to'liq bo'ladi, slaydlar ham bo'ladi, chunki talabaning mustaqil shug'ullanishi uchun yetarli darajada sharoit ta'minlanishi zarur.

- Seminar mashg'uloti ma'ruzalarga qo'shib olib borilishi mumkin. Seminar mashg'ulotlari eng qiziqarli, munozaralarga boy mavzularni o'zlashtirishda va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda qo'llaniladi.

- Fanning o'quv materiallari ham qog'oz, ham elektron shaklda mavjud bo'ladi. Electron shakl mazmun jihatidan ancha boy bo'ladi.
- Online muloqot odatda chat, forum, zoom, e-mail shaklda bo'ladi. Bular orqali talabalar o'zaro muloqot qilishadi va hamkorlikda ishlashadi. O'qituvchiga xohlagan vaqtda savol berish va qisqa muddatlarda javob olish imkoni bo'ladi. Bilim olishda boshqa talabalar bilan maslahatlashib ishlash juda kata yutuqlarga olib keladi.
- Yakka tartibdagi guruhli online loyihalar internetda ishlash, turli manbalardagi axborotlarni tahlil qilish, guruh bilan kelishib ishlash, vazifalarni bajarish bo'yichamas'uliyat va vazifalarni birgalikda taqsimlash ko'nikmalarini shakllantiradi.
- Virtual sinf xonasida internet aloqa vositalari yordamida, shuningdek, talabalar bevosita jismoniy tarzda o'qituvchi bilan yoki o'zaro uchrashishi, muloqot qilishi mumkin.(2) Bu talabalarga muayyan erkinlik beradi, audio va video ma'ruzalar, animatsiya va simulyatsiyalar aralash ta'limni yanada boy va qiziqarli qiladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar, Flipped learning o'ta moslashuvchan tizim ekanligini bildiradi. Demak, talaba 2-sentabrda darsga kelib o'qituvchi bilan ko'rishadi va fanning kirish darsida ma'lumotlarni electron shaklda oladi. Adabiyotlar ro'yxati o'rniga web-sayt manzilini hamda login va parollarni oladi. Ma'ruza darslarida ma'lumotlar qisqa beriladi va havola etilgan manbalarda juda ko'plab qiziqarli materiallar, sinov va imtixonlarni topshirish uchun zarur topshiriqlar bo'ladi. Ma'ruzalar asosan power point taqdimotlari shaklida bo'ladi. Darslarning bir qismi online rejimda bo'ladi. Bunday materiallarni talabalar yakka tartibda mustaqil yoki guruh bo'lib o'zlari o'zlashtirishi zarur bo'ladi. Online darslar savol-javob shaklida bo'lishi mumkin. Ishlangan ma'lumotlar o'qituvchiga fayl tarzida yuboriladi va o'qituvchi tomonidan baholanib qaytariladi. Xullas, Blended learning talabalarni o'z faoliyatini tashkil qilishga o'rgatadi.

Ananaviy ta'lim modeli:

- O'quv yili boshida(semestri) dars jadvallari belgilanadi, fanlar bo'yicha kirish darslari o'tiladi.
- Bunda talabalarga fanning tuzilishi, nazorat tizimi, adabiy manbalar va uslubiy maslahatlar beriladi.
- Semester davomida ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar, kurs va diplom ishlari, referatlar, nazorat ishlari shaklida mashg'ulot bo'ladi
- Semester oxirida o'zlashtirilgan bilimlar baholanadi.

Bunday o'qish usuli dastlabki oliy ta'limni olayotgan yosh talabalarga juda mos keladi. Lekin bu usul kun bo'yi ishda bo'ladigan, universitetga kelishga imkoni bo'lmagan, kata yoshli, qo'shimcha ta'lim olishni xohlovchi va malakasini oshiruvchi, uzoq masofada yashovchi, o'qishni sirdan xohlaydigan talabalar uchun juda noqulay hisoblanadi.

Elektron ta'lim modeli:

Bunday ta'lim tizimida talaba to'liq internet orqali o'qiydi. Talaba deyarli universitetga kelmaydi, faqat yakunida baho olish uchun keladi. Bunday o'qish modeli kata yoshli, uzoq masofadan kelgan talabalar uchun juda qulay. Elektron ta'limning an'anaviy ta'limdan farqli jihatlari quyidagilar:

- Talabaga kamroq tushuntiriladi, talaba ko'proq mustaqil shug'ullanadi.
- O'qituvchi va boshqa talabalar bilan muloqot cheklanmagan bo'ladi.
- Asosiy muloqot vositalari- chat, forum, zoom, elektron pochta.
- O'qituvchi ma'ruza o'qishi, virtual seminarlar o'tkazishi mumkin.
- Guruhli mashg'ulotlarga jiddiy e'tibor qaratiladi, chunki talaba o'zini kompyuterga mixlangandek his qilmasligi va hamkorlikda ishlash ko'nikmalarini egallashi kerak.
- Fan materiallari interfaol shaklda: matn, audio, video shaklida beriladi. Bu materiallar turli rasmlar, grafiklar, sxemalar, animatsiyalar, simulyatsiyalar, manbalarga havolalar bilan to'ldiriladi.
- Talabalarning bilimlari test topshirish, guruhli loyihalar ishlash, ma'ruza va referatlar yozish, nazorat ishlarini bajarish kabi shakllarda nazorat qilinadi.

- Ma'lumot almashish tizimi- fayl jo'natish va qabul qilish shaklida bo'ladi. O'qituvchiga jo'natilgan ma'lumotlar yaxshilab tekshirilgandan so'ng, shaxsiy mulohazalar, baho yoki tavsiyalar shaklida qaytariladi.(2)

Elektron o'quv modeli ancha moslashuvchan hisoblanadi. Transport, vaqt, joy muammolari deyarli yo'q. O'quv materiallari o'ta aniq tuzilgan bo'ladi (chunki talaba mustaqil ravishda o'zi shug'ullanadi. Agar topshiriqlar o'z vaqtida topshirilmasa talaba o'qishdan haydaladi. O'z-o'zini nazorat qilish va o'z ishini tashkil qilish ko'nikmalari juda muhim. Asosan katta yoshlilar uchun tavsiya etiladi.

Hozirgi vaqtda bir qator maktablarda ham, universitetlarda ham Flipped learning texnologiyasidan foydalanish uchun resurslarni ishlab chiqish texnologiyasi tashkil qilingan. SHuning uchun ham ta'limda keng tarqalgan texnologiyalardan foydalanish ayni muddaodir. Bu texnologiyalar ichida chet el ta'lim tizimida keng qo'llanilib kelinayotgan "Flipped Learning" texnologiyasi dunyo davlatlari ichida yuqori reytinglarni egallab kelmoqda. Flipped learning texnologiyasi qisqa tarixga ega bo'lib, ushbu strategiyani ishlab chiqish 1993-yilda boshlangan bo'lib, unda maktab devorlaridan tashqarida kognitiv faoliyatni faollashtirish uchun ta'lim maydonini teskari aylantirish texnologiyasi taklif qilingan. Bu g'oya o'zaro ta'lim konsepsiyasi rivojlanishiga muhim xissa qo'shgan E. Mazur asarlarida ishlab chiqilgan va muallif yaxshi natijalarga erishgan. Bu esa ta'lim paradigmasining ta'siridan ko'ra samaraliroq ekanligini ko'rsatdi. E. Mazur tomonidan taqdim etilgan bu texnologiya axborot texnologiyalari va maxsus tanlangan dasturlardan foydalanish bo'lib, ular o'qituvchi tomonidan yangi materiallarni tushuntirish, uyda ma'ruza materiallarini o'quchilar uchun qulay bo'lgan suratda qayta-qayta takrorlash imkonini beradi. Xuddi shu g'oya 2007-yilda Woodland Park High School (Washington) kimyo o'qituvchilari tomonidan ishlatilgan. Bunda talabalar o'zlari uchun qulay bo'lgan vaqtda ma'ruzalarning audio matnlarini mustaqil o'rgangan bu esa taklif etilgan yondashuvni rivojlantirish va eksperimental sinovdan o'tkazish uchun turtki bo'ldi.(3) Asosiy o'quv materiallarini mustaqil

o'zlashtirish audiovizual didaktik vositalardan foydalanish asosida uyda amalga oshiriladi. Yangi bilim va ko'nikmalarni amalda mustaxkamlash o'qituvchi raxbarligida auditoriyada ko'pchilik tomonidan qo'llab quvvatlanadi. Ushbu texnologiya uyda nazariy materiallarni shaxsiy templardan foydalangan xolda qulay vaqtda o'rganishga imkon beradi. Audit darslarida zarur ko'nikmalar ishlab chiqiladi, tezkor o'zgarishlar kiritiladi, mustaqil ish jarayonida yuzaga keladigan qiyinchiliklar muxokama qilinadi. 2011-yilda Clintondale High School da Michigan shtatida katta eksperimental tadqiqotlar o'tkazildi. Tadqiqotni o'qituvchi Andy Scheel tashkil etdi. Talabalar bir xil mazmunga ega bo'lgan materialni oldilar ammo ta'lim jarayonini tashkil etish shakli sezilarli darajada farq qildi, chunki bir gurux talabalar flipped learning texnologiyasi mantig'ida ishladi. Tajriba 20 xafta davomida amalga oshirildi va an'anaviy texnologiya bo'yicha talabalarning 13% o'quv materiallarini qoniqarli darajada o'zlashtirmagan. Flipped learning texnologiyasidagi talabalarning hech biri salbiy natija ko'rsatmagan. Ularning bilimlarini C+darajasidan kamroq baxolagan.(3) Tajriba shuni ko'rsatdiki ta'lim tasirining eng yaxshi omili ko'p vaqt davom etadigan barcha o'quv mashg'ulotlarining yozuvlari emas, balki davomiyligiga 3-6 daqiqadan oshmaydigan kichik video kliplardir.

Flipped learningning muvaffaqiyatlari universitet ta'lim tizimida ham amalga oshirilmoqda. Bunda Turkiyaning xususiy MEF universiteti yetakchi o'rinni egallaydi. Bu Flipped learning modelini amalga oshiradigan va ushbu muqobil texnologiya bo'yicha umumiy tajribani amalga oshiradigan birinchi universitetdir. Xodimlar tomonidan o'tkazilgan MEF universitetida Flipped learning modelini amalga oshirish amaliyotini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, ushbu metod juda muvaffaqiyatli amalga oshirildi. (3)Flipped learning texnologiyasi oliy o'quv yurtlari talabalarining o'ziga xos xususiyatlari va ta'lim ehtiyojlariga mos ravishda o'zgartirildi. Talabalar uchun qulay tarzda ishlab chiqilgan raqamli o'quv materiallarini o'rganish bilan bir qatorda, o'qituvchi bilan auditoriyadan oldindan savollar berish, sharh va tavsiyalar olish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Texnologiyani amalga oshirish natijasida

pedagogik va ijtimoiy ta'sir tahlili ostida ta'lim oluvchilar va tadqiqotchi talabalar o'quv materiallarini chuqur o'rganadilar, professional mahorat, muloqat ko'nikmalari, o'z-o'zini aks ettirish, o'z bilim faoliyatini rejalashtirish qobiliyati rivojlanadi.

Flipped learning – bu o'quv jarayonining tashkiliy asoslarini tubdan qayta ko'rib chiqish g'oyasini amalga oshirish sifatida qabul qilingan texnologiya. Bu texnologiyaning mohiyati audiovizual didaktik vositalardan foydalanish asosida sinfdan tashqari asosiy nazariy o'quv materiallarini mustaqil ravishda o'zlashtirish va o'qituvchi rahbarligida sinfda yangi bilim va ko'nikmalarni amalda mustahkamlashdan iborat. Texnologiya “teskari sinf”, “aylanma dars”, “o'girilib o'rganish” deb ham nomlanadi.(4) O'qituvchi bu texnologiya bo'yicha dars berish jarayonida son-sanoqsiz yo'llarni bosib o'tadi, chunki o'quv konspekti va maqsadlarining qaysi xususiyatlari eng foydali ekanligini aniqlaydilar. Bu texnologiya ma'ruzani darsdan tashqari vaqt ichida o'tkazish odatda ba'zi bir elektron vositalar orqali o'qish va amaliy dastur topshiriqlarini ko'chirish va o'quvchilarga kengaytirilgan o'quv imkoniyatlarini yaratib keng o'zgaruvchanlikni yaratmoqda. Ma'ruza formatida slaydlar, audio, prezentatsiya, animatsiya, ekran tasvirlari va boshqa multimediya tarkiblarini o'z ichiga olgan videolavhalar ham o'rin oladi.

Flipped learning-bu to'g'ridan to'g'ri ko'rsatmalar, guruhning o'quv maydonidan individual o'quv maydoniga o'tadigan va natijada guruh maydoni o'zgaradigan pedagogik yondashuv.(4) O'qituvchi o'quvchilar tushunchalarni qo'llashi va mavzu bo'yicha ijodiy shug'ullanishi paytida dinamik, interaktiv boshqaruvchidir. “Aylanma” deb nomlangan bunday kommunikativ yondashuv o'ziga xos uslubga ega bo'lib, bunday yondashuvda o'rgatish ommaviy ravishda qo'llaniladigan talabaning auditoriyadagi vazifasi uyga ko'chadi, uyga berilgan topshiriqlar esa auditoriyaga ko'chadi va shu sababli bu yondashuv “aylanma” deb nom oldi. Bu yondashuv quyidagi pedagogik jarayonlarni qo'llab quvvatlaydi:Quyida keltirilgan jadvalda an'anaviy va aylanma kommunikativ (flipped learning) metod qiyoslangan.

An'anaviy ta'lim texnologiyasi	Flipped learning texnologiyasi
Darsni boshlash	Darsga kirishish yangi mavzuni muhokama qilish orqali
Uyga vazifani tekshirish va baholash	Auditoriyadan tashqarida o'rganilgan yangi mavzuni mustahkamlash topshiriqlar orqali
Yangi mavzu bayoni	Yangi mavzuni talabalar bir-biridan, juft va kichik guruhda taqdimotlar orqali o'rganishi
Yangi mavzuni mustahkamlash	O'qituvchi nazorati qo'llab –quvvatlash hamda baholash orqali
Uyga vazifa berish	Keyingi yangi mavzuni topshirish

Yuqorida ko'rsatilgan aylanma kommunikativ yondashuv auditoriyadagi to'g'ridan to'g'ri instruksiyalar orqali bir guruh bo'lib o'rganishdan individual o'rganishga almashadi. Talaba tayyorlanishi kerak bo'lgan yangi mavzuga doir nazariyani auditoriyadan tashqarida o'ziga mos metod orqali: video yoki prezentatsiyani tomosha qilib yoki bajarib, yozib yoki o'qib, so'rab yoki taqdimot qilib o'rganadi va auditoriyaga yangi mavzuga doir nazariy bilimlari bilan kirib kelib, auditoriyada bu bilimni mustahkamlaydi. Bunday yondashuv orqali auditoriyadagi o'rganish jarayoni o'z-o'zidan dinamik va munozarali o'rganish muhitiga aylantirish mumkin. O'qituvchi ro'li esa o'rganilgan tushuncha va konseptlarning amalda va muloqotda qo'llanilishini nazorat qilish, hamda talaba erishgan natijalarni baholashdan iboratdir. Bu taklif qilinayotgan konsepsiya o'rganishda seminar mashg'ulotlarining tartibiga qisman o'xshab ketadi, chunki, nazariy bilimlar ma'ruza darslarida olinib seminar mashg'ulotlarida mustahkamlanadi. Aylanma kommunikativ yondashuvda ma'ruzalar uyda, auditoriyadan tashqarida o'rganilib, sinfxonasida muhokama qilinadi. Bundan ko'rinib turibdiki ma'ruzalar kommunikatsion interaktiv tarzda o'tadi.(5)

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida aralash ta'limning Flipped learning modeli asosida tashkil etilgan darslar talabalarning ijodiy qobiliyatlarini o'stirishda, bilim, ko'nikma, malakalarini

mustahkamlashda, talabalarda fanga bo'lgan qiziqishni oshirishda yordam beradi.

Shunday qilib, mazkur ta'lim texnologiyasining o'quv jarayonida qo'llanilishi oliy ta'lim tizimini modernizatsiyalashning zamonaviy bosqichida mavjud pedagogik tizim funksiyalarini tubdan o'zgartirish, jumladan, o'qituvchi rolini bir shakldan boshqa shaklga o'tkazish, innovatsion va kommunikatsiya texnologiya vositalarini joriy qilish, aralash va masofaviy ta'lim shakllarini keng yoyish, talabaning mustaqil o'quv faoliyatini oshirish va uzluksiz ta'limga yo'naltirish, talabaning individual psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ta'lim berish yo'llarini izlab topishga imkon beradi. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ta'limda Flipped learning texnologiyasidan foydalanish ham iqtisodiy, ham ijtimoiy foyda beradi. Shuning uchun ham bu boradagi nazariy, uslubiy va va boshqa jihatlar davr talablari asosida takomillashtirilishi bugungi kunning dolzarb vazifalardan biri ekanligini unutmashimiz lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora tadbirlari" to'g'risidagi farmoni.2020.
2. www.ziyonet.uz
3. O.D.Fedotova, E.A.Nikolayeva "Alternativnaya obrazovatel'naya texnologiya Flipped"-2017

4. Sara Arnold-Garza. Towson University. “The Flipped classroom teaching model and its USE for information literacy instruction” -2014.
5. B.I. Faberman, R.G.Musina, F.A.Djumabayeva “Oliy o’quv yurtlarida o’qitishning zamonaviy usullari”T: Fan-2002