PROJEKTOVÉ VYUČOVANIE PRÍRODNÝCH ZLOŽIEK APLIKOVANÝCH NA MIESTNU KRAJINU

Katarína Vilinová, Gabriela Repaská, Marek Herda

Abstract

Project teaching belongs to the activating and developing methods of exposure. Knowledge of project methods and possibilities of its application in educational process is a valuable part of every Geography teacher. In this article we analyze the use of project methods in the teaching of natural components in local landscape. The target groups are students of second grade primary schools and students of gymnasium with eight-year and four-year study, which include the State educational programs ISCED 2 and ISCED 3. The article will be given a project which can be used in project teaching local geography of the country at primary and secondary schools.

Keywords: project teaching, local landscape, natural components, project method

Úvod

Skúmanie miestnej krajiny má v edukačnom procese dôležité postavenie, avšak edukačný proces prebieha kvôli časovej a organizačnej náročnosti výlučne v triede. Učivo o miestnej krajine sa v rámci ISCED 2 vyučuje v 8. ročníku základnej školy, v kvarte na 8. ročnom gymnáziu a okrajovo v 3. ročníku na 4. ročnom gymnáziu. Možnosť zaradenia vyučovania o prírodných zložkách miestnej krajiny je aj v 5. ročníku základných škôl, resp. 1. ročníku gymnázií s 8 – ročným štúdiom.

Situácia v obsahovom štandarde ISCED 3 je odlišná. Miestna krajina nie je konkrétne spomenutá, ale je možné ju brať ako súčasť tematického celku „Regióny Slovenska“, ktorého výplňou sú učivá o jednotlivých krajoch Slovenska.

Vo výkonovom štandarde ŠVP pre 2. stupeň základných škôl je fyzická geografia miestnej krajiny spomenutá iba v jednej téme – „Vodstvo Slovenska“. V rámci výkonového štandardu ŠVP pre gymnáziá ju pozorujeme v témach „Ochrana a tvorba krajiny a Slovensko“.

Výučba miestnej krajiny je orientovaná na koniec školského roka, nakoľko je učivo pomerne stručné a po obsahovej stránke je vypracované tak, aby nabádalo žiakov k samostatnosti. Prevažne sa vyučuje spôsobom, pri ktorom si pedagóg pripraví učivo a pomocou rôznych vyučovacích metód ho sprostredkuje žiakom. V záverečnej fáze kontroluje to, čo sa žiaci naučili. Tento spôsob vedie k pasivite žiakov a odmietavému postoju vyučovaniu, ktoré ich nemá čím zaujať. Z hľadiska efektívnosti vyučovacieho procesu je potrebné umožniť žiakom aktivitu, dovoliť im zasahovať do obsahu učiva, nechať ich hľadať riešenia problémov, prepojiť

teóriu s praxou a vytvoriť základy pre rozvoj ich osobnosti. Jednou z vyučovacích metód, ktoré spĺňajú tieto podmienky, je projektová metóda.

Teoreticko-metodické východiská

Projektové vyučovanie patrí do skupiny aktivizujúcich a rozvíjajúcich expozičných metód, ktoré sú založené na riešení relatívne rozsiahlej, významnej a reálnej úlohy – projektu (Čižmarová, 2000). V súlade s Likavským (2006) patrí projektové vyučovanie medzi vyučovacie koncepcie, ktoré sú charakterizované najvyšším stupňom samostatnosti poznávacej činnosti žiakov. Je chápané ako komplementárny doplnok ku klasickému vyučovaniu, ktorý umožňuje prehlbovať a rozširovať kvalitu učenia sa a vyučovania. Vychádza z presvedčenia, že obsah vzdelávania získava význam vtedy, ak sa včleňuje do ľudských skúseností, alebo ak sa používa pri spoločnej činnosti (Bajtoš, 2003). Orientuje sa viac na žiaka, ktorý získava vedomosti, schopnosti či zručnosti na základe vlastnej aktivity. Jeho hlavnou expozičnou vyučovacou metódou je projektová metóda a využívanie projektov tvorí prevažujúcu časť vyučovania (Kosová, 1999). Táto metóda je charakteristická tým, že žiaci riešia projekty a vlastnou aktívnou činnosťou tak nadobúdajú nové vedomosti.

Základom projektového vyučovania je problém, na ktorého riešení je postavený celý proces projektového vyučovania. Problém vyvoláva potrebu hľadania východiska, ktorý by viedol k nájdeniu optimálneho riešenia. Podstata projektového vyučovania spočíva v tom, že sa riešia pomerne zložité študijné a pracovné činnosti, čím sa značne približuje k životu. Cieľom projektového vyučovania je podľa Zelinu (2000) výchova k samostatnosti a zodpovednosti v živote. Na tomto spoločnom základe vznikli rôzne formy projektového vyučovania.

Projektové vyučovanie miestnej krajiny

Skúmaniu miestnej krajiny sa v rozličnej miere a forme venujú viaceré vedné disciplíny. V komplexnom štúdiu krajiny má dominantné postavenie práve geografia, ktorú k tomu predurčuje jej prienikové postavenie v systéme vied (Oláhová, Czaková, 2010). Podľa Tutokyovej (2012) je miestna krajina tá časť reálneho sveta, ktorá nás obklopuje od útleho detstva, ponúka nám možnosti kognitívneho rozvoja, podnety pre emocionálny rozvoj, formovanie názorov. Je akousi bránou pri poznávaní vzdialenejších krajín v časovo-priestorovej dimenzii, je jednou z tém, ktorú možno efektívne využívať v medzipredmetových vzťahoch.

S miestnou krajinou sa žiaci i učitelia dostávajú do styku v každodennom živote. Preto je vhodné využiť jej potenciál a vyučovať fyzickú geografiu na jej príklade. Ak žiaci spoznajú a pochopia zákonitosti, vzťahy a vlastnosti miestnej fyzickogeografickej sféry, tak lepšie budú chápať aj tie z iných svetových

regiónov, s ktorými nemajú možnosť získať vlastnú skúsenosť.

Vyučovať o miestnej krajine tradičnou formou prednášok, výkladov alebo vysvetľovania má v pedagogickom procese veľký prínos, avšak nie až taký, ako v porovnaní s využitím aktivizujúcich metód vyučovania a vyučovania vo vonkajšom prostredí, resp. v priamom kontakte s miestnou krajinou. Ako uvádza Vendel (2007) „Najviac sa človek naučí na vlastnej koži. Všetky netradičné činnosti u žiakov zvyšujú chuť na učenie a motivujú ich k tomu, aby sa o tému viac zaujímal a podal lepší výkon“.

Výučba miestnej krajiny priamo v teréne prináša prínosy nielen pre žiakov, ale i pre učiteľov. Patria k nim:

- Efektívne spôsoby učenia sa – poznatky získané vlastnou aktivitou v teréne si žiaci zapamätajú trvalejšie, ako tie, ktoré si vypočujú alebo prečítajú. V miestnej krajine môžu žiaci sledovať prejavy celej rady procesov s ich pozitívnymi, resp. negatívnymi dopadmi na krajinu.
- Rozvoj geografických zručností – žiaci pozorujú krajinu, zakresľujú dané prvky krajiny do mapy, resp. na základe jednoduchých metód výskumu zostrojujú mapy a reprodukujú získané znalosti.
- Rozvoj všeobecných kompetencií – žiaci získavajú komunikačné schopnosti v tímovej práci, učia sa dávať jednoznačné otázky, identifikovať problémy, organizovať svoju prácu a pod.
- Motivácia, záujem o geografiu a pod. (Czaková a kol., 2010).

Jedným z typov vyučovania miestnej krajiny je aj projektové vyučovanie. Žiaci budú mať vytýčený problém, ktorý budú riešiť prostredníctvom projektovej metódy.

Podľa Mydlovej (2009) význam projektového vyučovania miestnej krajiny spočíva v rozvíjaní 5 kľúčových kompetencií u žiakov:

1. Komunikačné schopnosti a spôsobilosti – práca s informáciami, ich hľadanie, uchovávanie, používanie a tvorenie.
2. Personálne a interpersonálne schopnosti – práca v tíme, preberanie zodpovednosti, tolerancia, regulácia správania.
3. Schopnosť tvorivo a kriticky riešiť problémy – identifikácia problému, jeho analýza a návrh riešenia.
4. Pracovať s modernými informačnými technológiami – práca s internetom, multimediálnymi aplikáciami.
5. Formovanie občianskej spoločnosti – žiak vníma náboženské, národnostné, spoločenské rozdiely.

Projektová metóda je však len doplňujúcou metódou k ostatným expozičným metódam, pretože nie je univerzálna a nedá sa využiť pri každom učive. V niektorých témach je jej využitie nemožné, a to napr. v takých, kde by žiadny projekt dostatočne nepokryl obsah učiva. Projektovú metódu využívame len vtedy, ak ciele a obsah projektu dostatočne pokryjú to, čo je potrebné a ak je v ňom dostatočný priestor na kreativitu a samostatnú prácu žiakov. Projektové vyučovanie

umožňuje, aby učenie bolo pre žiakov hrou, aby bolo pre nich príjemným a zaujímavým zážitkom. Vo vyučovaní prevažuje dobrá nálada, všetci tvoria úmerne k svojim schopnostiam. Svoje chyby opravujú bez stresu ako prirodzenú súčasť práce, veď človek sa učí s chybami.

Príklad projektového vyučovania prírodných zložiek miestnej krajiny v pedagogickom procese

Výber miestnej krajiny pre konkrétny projekt bol ponechaný na pedagógovi. Projekt mal zadefinovaný cieľ, pričom bol braný ohľad aj na všeobecné ciele projektovej metódy (rozvoj tvorivosti, schopnosti plánovať, zodpovednosti, tímového ducha a pod.). Dôraz bol kladený aj na medzipredmetové vzťahy (hlavne s informatikou a fyzikou), pretože projekty tak majú väčší edukačný význam. Pri otvorení idey prepojenia s inými predmetmi je možné vytvoriť omnoho pestrejšie, zaujímavejšie a početnejšie projekty.

PREDPOVEĎ POČASIA

Téma o počasí a jeho predpovedi je z pohľadu učiteľa geografie veľmi vďačná, pretože je pre žiakov veľmi zaujímavá. Azda neexistuje iná, s ktorou by žiaci prichádzali do styku v ich každodennom, mimoškolskom živote ešte viac. Téma „Aké bude počasie?“ z tematického celku „Najkrajšie miesta na Zemi, ktoré vytvorila príroda“ je obsahom učebníc 5. ročníka geografie pre základné školy. Žiaci sa väčšinou s predpoveďami počasia stretnú už dávno predtým, ako sa k tejto téme dostanú v škole, avšak ich vedomosti sú ešte neutriedené, nekompletné alebo nepresné. Úlohou učiteľa je tieto nedostatky odstrániť, čo okrem výkladu učiva môže dosiahnuť aj vhodne zvolenou projektovou metódou.

V navrhovanom projekte budú žiaci pracovať s predpoveďami počasia, ktoré budú porovnávať s realitou. Odporujú tri vlastnosti počasia a to teplotu vzduchu, oblačnosť a vietor. Využijú pri tom webstránku Slovenského hydrometeorologického ústavu www.shmu.sk, ktorá je prehľadná, kvalitne a zároveň jednoducho dizajnovo spracovaná a práca s ňou bude preto pre žiakov nenáročná. Zároveň je na stránke mnoho pridanej hodnoty, z ktorej sa žiaci môžu naučiť nové informácie a naopak, žiadne rušivé či nežiaduce elementy. Projekt budú žiaci vypracovávať na papier alebo výkres a na záver vypracujú stručné porovnanie predpovedí s realitou a zhodnotenie úspešnosti predpovedí. Žiaci svoje projekty budú tvoriť vo 4 - členných skupinách. Na sledovanie predpovede bol vymedzený jeden týždeň, t.j. 7 dní. Na každý deň budú žiaci sledovať predpoveď jeden deň vopred. Výsledky odprezentujú jednotlivé skupiny na najbližšej hodine geografie po ukončení sledovania počasia vymedzeného týždňa.

Najväčším prínosom projektu je osvojenie a upevnenie si vedomostí o vlastnostiach počasia, jednotkách, v ktorých sa merajú a predpovedi počasia. Pri porovnaní s klasickým vyučovaním, bude ich úroveň vedomostí vyššia vďaka

praktickej skúsenosti s problematikou. Projekt plní medzipredmetové vzťahy s informatikou (práca s počítačom, internetom), fyzikou (teplota, Celsius) a výtvarnou výchovou (kresba piktogramov).

Ak by sme chceli rozvinúť kreativitu žiakov, tak tabuľku, do ktorej sa budú zapisovať údaje, si môžu žiaci navrhnúť aj sami. Predlohu tabuľky im však môže dodať aj učiteľ, ak má záujem o jednotu výsledných produktov. Žiaci si ju vedia vytvoriť aj na hodine informatiky, čím by sa ešte výraznejšie utužili medzipredmetové vzťahy tohto projektu.

Názov: Predpoveď počasia

Zaradenie do témy: Najkrajšie miesta, ktoré vytvorila príroda

Cieľ projektu: vedieť vymenovať a charakterizovať vlastnosti počasia, porovnať a zhodnotiť rozdiely medzi predpoveďou a skutočnosťou, spoznať počasie miestnej krajiny, ako aj spoznať prácu meteorológov

Ročník: 5. ročník, resp. 1. ročník gymnázií s 8 – ročným štúdiom

Cieľová veková skupina: 10 – 11 rokov

Druh projektu z hľadiska času: strednodobý

Medzipredmetové vzťahy: informatika, fyzika, výtvarná výchova

Pomôcky: počítač, internet, kancelársky papier A4 alebo výkres, farbičky, pero, prípadne MS Office alebo iný kancelársky balík

Počet žiakov v skupine: 4

Výstup projektu: tabuľka vyplnená údajmi, slovná prezentácia výsledkov

Opis projektu:

Videli ste už predpoveď počasia? Zažili ste niekedy, keď v predpovedi hovorili, že nebude pršať, tak ste si nevzali dáždnik, ale nakoniec pršalo a vy ste zmokli? Ak nie, tak vedzte, že je to možné. Príroda si z nás niekedy doslova robí „dobrý deň“! Predpovede počasia preto nezaručujú istotu a môžu sa myliť. Poďme sa bližšie pozrieť na prácu meteorológov a skontrolovať úspešnosť ich predpovedí. Vaša úloha:

Pripravte si tabuľku na zápis údajov počasia pre dve mestá. Pre každé z nich sledujte predpoveď jeden deň vopred pre každý deň vymedzeného obdobia. Údaje z predpovede zapíšte do tabuliek a doplňte aj údaje zo skutočného stavu počasia v daných dňoch. Na záver údaje porovnajte a zhodnoťte úspešnosť predpovedí. Kde sa líšia? Aké sú rozdiely v počasí medzi vašimi mestami?

Ako postupovať?

1. Vytvorte si tabuľku pre údaje o predpovedi počasia a jeho skutočnom stave vo vymedzenom týždni (pre každé mesto zvlášť). Sledujeme nasledujúce tri prvky počasia: teplota ovzdušia (v °C), oblačnosť, smer vetra a rýchlosť vetra (v m/s).
2. Sledujte predpoveď na www.shmu.sk pre každý deň vždy jeden deň vopred. Údaje predpovede zapíšte do tabuliek.
3. Každý deň dopisujte aj údaje skutočného počasia v ten deň. Môžete ich sledovať vlastnými prístrojmi (napr. teplomer, domáca meteorologická stanica) alebo ich odpísať z webovej stránky www.shmu.sk. Teplotu merajte alebo

odpisujte o 14:00!

4. Oblačnosť kreslite pomocou piktogramov, ktoré sú okrem www.shmu.sk zobrazené i v učebnici.
5. Na záver porovnajte rozdiely:
 - medzi predpoveďou a skutočnosťou,
 - medzi mestami.
6. Aká bola úspešnosť predpovedí? Diskutuje na hodine.

Alternatíva pre štvorročné gymnáziá:

Na gymnáziách so štvorročným štúdiom by bol tento projekt zaradený do predmetu geografia v 3. ročníku, v ktorom sa žiaci učia o našej vlasti, Slovensku. Projekt by bol súčasťou vyučovania témy „Príroda – Podnebie a počasie“.

Keďže ide o žiakov starších, náročnosť a ciele projektu sa tomu musia prispôbiť. Žiaci by projekt vypracovávali individuálne, každý by mal za úlohu spracovať dve mestá. Avšak nesledoval by pre každý deň iba jednoduchú predpoveď, ale aj predpovede 3 dni vopred, ktoré by v závere zhodnotil a porovnal ich úspešnosť. To znamená, že začať sledovať predpoveď je treba presne 3 dni pred prvým vymedzeným dňom, takže čas pre vypracovanie projektu sa predĺži. Rozdiel bude aj vo výstupe projektu. Zatiaľ čo žiaci základnej školy len stručne zhodnotili výsledky, od žiakov gymnázia očakávame obširnejšiu analýzu výsledkov aj s porovnaním oboch typov predpovedí a skutočného stavu a porovnaním oboch miest pri zreteli na ich polohu v klimatickej oblasti. Okrem toho každý študent vypracuje prislúchajúci typ grafu v digitálnej podobe na jeden zo sledovaných prvkov počasia (napr. líniový graf na teplotu).

Realizácia projektu v praxi

Navrhovaný projekt bol realizovaný v praxi na základnej škole v Nitre v marci/apríli 2014. V 5. B triede sme žiakom zadali časť projektu „Predpoveď počasia“ a skúmali ich činnosť. Výskum bol vykonaný na hodine geografie, pričom sme mali k dispozícii počítačovú učebňu a tak sme mohli sledovať aktívnu činnosť žiakov, ktorú by inak museli vykonávať doma.

Na prvej hodine si žiaci vytvorili v programe MS Word tabuľku pre údaje o počasí podľa pokynov pedagóga. Keď mali žiaci tabuľku hotovú, vyplnili predpoveď počasia vybraného mesta na prvý deň podľa údajov Slovenského hydrometeorologického ústavu, pričom oblačnosť písali zatiaľ iba slovami. Vkládanie piktogramov oblačnosti sme ponechali na ďalšiu hodinu. Na ňu si už žiaci priniesli z veľkej časti vyplnené tabuľky (obr. 1).

Obr. 1: Počasie v meste Nitra

Figure 1: Weather in the Nitra City

Deň	Predpoveď				Skutočnosť			
	Teplota (°C)	Oblačnosť	Vietor		Teplota (°C)	Oblačnosť	Vietor	
			Smer	Rýchlosť (m/s)			Smer	Rýchlosť (m/s)
Pondelok 31.3.	20		Z	4	19		Z	4
Utorok 1.4.	18		Z	4	19		SZ	5
Streda 2.4.	19		SZ	3	20		SZ	5
Štvrtok 3.4.	20		SZ	5	21		SZ	6
Piatok 4.4.	21		S	7	18		SZ	6
Sobota 5.4.	20		Z	3	20		Z	3
Nedeľa 6.4.	19		Z	3	19		Z	2

predpoveď počasia podľa SHMÚ

skutočný stav počasia

Zdroj: vlastné spracovanie, 2013

Zadaniu projektu žiaci porozumeli. Projekt nebol pre nich ani príliš náročný, ani príliš ľahký. Téma o počasí ich veľmi zaujímala, čo dávali najavo svojou aktivitou a častými otázkami. Tým sa potvrdilo, že zvoliť projektovú metódu pri vyučovaní počasia v tomto ročníku bolo mimoriadne prospešné. Práca s portálom www.shmu.sk im nerobila žiadny problém a rýchlo si ju osvojili. Zaznamenali sme aj niekoľko nedostatkov:

- u niektorých žiakov sme objavili chyby v štruktúre ich tabuľky,
- žiaci mali tendenciu meniť písmo, farby a formátovanie tabuľky podľa svojho vkusu, čo v dvoch prípadoch viedlo až k jej neprehľadnosti a nečitateľnosti,
- niektoré dvojice nevpisovali hodnoty teploty ovzdušia z určenej dennej hodiny.

Záver

Súhlasíme so skutočnosťou, že počet tých tematických celkov, ktoré sa venujú výlučne miestnej krajine, nie je dostatočný a bolo by vhodné ho navýšiť. Za hlavné dôvody považujeme zvýšenie regionálneho povedomia, rozvoj pozitívnych

vzťahov, hodnôt a postojov k miestnej krajine, možnosť vyučovať priamo v teréne na konkrétnych príkladoch. Na základe toho a výskumu od Mydlovej (2010), ktorá vedecky dokázala záujem žiakov o projektové vyučovanie, sme toho názoru, že projektová metóda by mala byť u nás viac obsiahnutá vo vzdelávacích programoch a učitelia geografie, ale aj ostatných predmetov, by jej mali venovať väčšiu pozornosť, pretože pre želaný vývoj osobnosti žiaka je projektová metóda vhodným nástrojom. Navyše je možné tvoriť projekty, ktoré budú prepájať viac predmetov a vedomosti žiakov nadobudnú komplexnejší význam. Metóda nie je obmedzená ani na intelektovú úroveň žiaka, pretože je vhodná pre žiakov nadaných i menej nadaných.

Literatúra

- BAJTOŠ, J. 2003. *Teória a prax didaktiky*. 1. vyd. Žilina : Edis, 2003. 384 s. ISBN 80-8070-130-X.
- CZAKOVÁ, G. a kol. 2010. Vyučovanie miestnej krajiny pomocou integrovaného prístupu. In *Quo vadis vzdelávanie k vede a technike na stredných školách* : zborník príspevkov z III. odbornej konferencie s medzinárodnou účasťou, Bratislava 29.11 až 1.12. 2010. Bratislava: MŠVVaŠ SR, 2010. s. 13-18. ISBN 978-80-970496-4-5.
- ČIŽMÁROVÁ, K. 2000. *Didaktika geografie I*. Banská Bystrica : UMB, 2000. 166 s. ISBN 80-8055-334-3.
- KOSOVÁ, B. 1996. Projektové vyučovanie. In *Pedagogické rozhľady*. ISSN 1335-0404, 1995/1996, roč. 4, č. 3, s. 9-11
- LIKAVSKÝ, P. 2006. *Všeobecná didaktika geografie*. Bratislava: UK BA, 2006. 77 s. ISBN 80-223-2254-7.
- MYDLOVÁ, A. 2009. Miestna krajina v projektovom vyučovaní. In *Geografia*. ISSN 1335-9258, 2009, roč. 17, č. 3, s. 117-121.
- MYDLOVÁ, A. 2010. Názory žiakov na projektové vyučovanie témy miestna krajina. In *Geografia*. ISSN 1335-9258, 2010, roč. 18, č. 1, s. 19-25.
- OLÁHOVÁ, J. – CZAKOVÁ, G. 2010. Vyučovanie miestnej krajiny integrovaným prístupom. In *Geographia cassoviensis*. ISSN 1337-6748, 2010, roč. 4, č. 2, s. 137-140.
- STRAČÁR, E. 1977. *Systém a metódy riadenia učebného procesu*. 3. vyd. Bratislava : SPN, 1977. 405 s.
- TUTOKYOVÁ, M. 2012. „Krok za krokom po regióne“ – pracovné listy na vyučovanie regionálnej výchovy. 1. vyd. Prešov : Metodicko – pedagogické centrum, 2012. 34 s.
- VENDEL, Š. 2007. *Pedagogická psychológia*. 2. vyd. Bratislava : Epos, 2007. 447 s. ISBN 978-80-8057-710-0.
- ZELINA, M. 2000. *Alternatívne školstvo*. 1. vyd. Bratislava : IRIS, 2000. 247 s. ISBN 80-88778-98-0.

PROJECT TEACHING OF NATURAL COMPONENTS APPLIED TO THE LOCAL LANDSCAPE

Summary

Article shows the application of project teaching directly in the educational process. Project learning has been applied in teaching local landscape in the 5th class at an elementary school in Nitra. The essence of teaching was the lesson of geography students enter the project "Weather Forecast", which was part of the topic "The most beautiful place on earth, created by nature." The proposed project work with pupils weather forecast according to the Web site of Slovak Hydrometeorological Institute, which compared with reality. Given the age of the students they have been assigned to research the weather three characteristics: air temperature, cloudiness and wind. Conclusion of the project consisted of a brief comparison of predictions with reality and evaluate the success of predictions. The specified project was very interested pupils, which gave clear and their activity and frequently asked questions. This confirmed that choose to design a method for teaching weather this year has been extremely beneficial and effective because pupils gain knowledge intrinsic activity. On this basis, memorize them more permanent than the knowledge that you heard or read.

RNDr. Katarína Viliňová, PhD.

RNDr. Gabriela Repaská, PhD.

Mgr. Marek Herda

Katedra geografie a regionálneho rozvoja FPV UKF v Nitre

Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra

E-mail: kvilinova@ukf.sk, grepaska@ukf.sk