



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Eco besties

Základní škola, Fakultní škola Pedagogické fakulty

RESEARCH QUESTION

Ποια είναι η επίδραση της αστικοποίησης της πόλης Πράγα στο κλίμα και μπορούμε να την αντιστρέψουμε;

SUMMARY OF PROJECT

Όπως γνωρίζουμε, οι μεγάλες πόλεις έχουν αντίκτυπο στις μικροκλιματικές συνθήκες. Στην Πράγα, σύμφωνα με το έγγραφο "Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή", μπορούμε να παρατηρήσουμε κλιματικές αλλαγές, όπως αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα, αύξηση της επιρροής των αστικών θερμικών νησίδων, αύξηση του αριθμού των κυμάτων καύσωνα και των προβλημάτων βροχόπτωσης. Η πόλη της Πράγας προσπαθεί να εφαρμόσει μια στρατηγική προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή προκειμένου να αντιστρέψει ή να επιβραδύνει τις αρνητικές επιπτώσεις.

Θα θέλαμε να επικεντρωθούμε στο φαινόμενο της θερμικής νησίδας. Η θερμική νησίδα είναι μια περιοχή της πόλης που είναι σημαντικά θερμότερη από τη γύρω περιοχή. Δημιουργείται με την αντικατάσταση μιας φυσικής επιφάνειας (λιβάδι, δάσος, αγρός) με μια τεχνητή (άσφαλτος, σκυρόδεμα, γυαλί), η οποία συγκρατεί πολύ περισσότερη θερμότητα από τις ακτίνες του ήλιου. Ως αποτέλεσμα, ο αέρας στην πόλη θερμαίνεται περισσότερο. Αυτό έχει επίσης ως αποτέλεσμα το νερό της βροχής να στραγγίζει γρήγορα από την επιφάνεια στον υπόνομο χωρίς να μπορεί να το ψύξει. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες όπως η θέρμανση, ο κλιματισμός, οι μεταφορές κ.ο.κ. έχουν επίσης αντίκτυπο.

Αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε το Sentinel-2 L2A και το Landsat 8-9 για να συλλέξουμε δεδομένα από 3 διαφορετικά σημεία της πόλης. Την πλατεία της Παλιάς Πόλης, η οποία είναι ένα τυπικό κέντρο της πόλης, το δάσος Klánovnice με αναφορά στο φυσικό περιβάλλον και τη συνοικία γύρω από την Kolbenova, η οποία έχει υποστεί



Σχήμα 1: Αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε το Sentinel-2 L2A και το Landsat 8-9 για να συλλέξουμε δεδομένα

MAIN RESULTS

Αν συγκρίνουμε τις 3 περιοχές-στόχους μπορούμε να δούμε μια διαφορά. Τα γραμμικά γραφήματα δείχνουν τις επιφανειακές θερμοκρασίες στις 3 περιοχές-στόχους μας για 2 χρόνια. Ας δούμε το διάγραμμα της πλατείας της Παλιάς Πόλης. Το καλοκαίρι, η επιφανειακή θερμοκρασία ανεβαίνει στους 40°C. Αλλά το χειμώνα βλέπουμε ότι η θερμοκρασία πέφτει γρήγορα στους -20°C. Υπάρχει τεράστια διαφορά μεταξύ καλοκαιριού και χειμώνα. Μπορούμε να δούμε εκεί έντονο φαινόμενο θερμικής νησίδας. Ο δείκτης NDVI γύρω στο 0 αντιστοιχεί σε περιοχές χωρίς βλάστηση. Από την άλλη πλευρά, το διάγραμμα θερμοκρασίας του δάσους Klánovnice δείχνει πιο σταθερές θερμοκρασίες χάρη στην υγιή φυτοκάλυψη. Ο δείκτης NDVI εδώ είναι περίπου 0,8, όπως θα έπρεπε να είναι για ένα κανονικό δάσος. Βλέπουμε ότι το καλοκαίρι δεν υπάρχουν ούτε 30 ° C. Η πιο ψυχρή θερμοκρασία επιφάνειας του δάσους είναι -10 ° C. Οι θερμοκρασίες γύρω από την Kolbenova είναι καλύτερες από ό, τι στην πλατεία της Παλιάς Πόλης και οι αλλαγές είναι πιο αργές, αλλά υπάρχουν ακόμη περιθώρια βελτίωσης. Ο δείκτης NDVI εδώ αντιπροσωπεύει χορτολιβαδικές εκτάσεις και θάμνους (συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 0,2 - 0,4).

Διεξήγαμε επίσης έρευνα πεδίου γύρω από την Kolbenova για να παρακολουθήσουμε ποια αντίμετρα χρησιμοποιούσαν εδώ. Ο κύριος λόγος για τον οποίο η επίδραση της θερμικής νησίδας δεν είναι τόσο εμφανής είναι η λιγότερο πυκνή ανάπτυξη με πάρκα και υδάτινα στοιχεία. Υπάρχουν στοιχεία εδάφους που συμβάλλουν στην επιβράδυνση της εκροής του νερού στον ποταμό Rokytka. Τα νέα κτίρια διαθέτουν λίμνες κατακράτησης που χρησιμοποιούνται για να συγκρατούν μια ορισμένη ποσότητα βρόχινου νερού για ορισμένο χρονικό διάστημα πριν από την απορριψη του σε αποχετευτικό δίκτυο ή υδατόρευμα. Πήγαμε επίσης στο παλιό εργοστάσιο όπου τώρα είναι καφετέρια και γκαλερί. Είναι μια θαυμάσια χρήση του παλιού χώρου που υποτίθεται ότι θα κατεδαφιζόταν. Κοντά στο παλιό εργοστάσιο βρήκαμε έναν βιότοπο νεκρού ξύλου για έντομα.

Δεν είναι δυνατόν να έχουμε το ίδιο δροσιστικό αποτέλεσμα όπως στο δάσος Klánovnice, αλλά υπάρχει ακόμα χώρος για περισσότερα δέντρα και καλύτερη διαχείριση των όμβριων υδάτων. Βλέπουμε ότι μπορούν να επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα, αλλά υπάρχουν ακόμη πολλά περιθώρια βελτίωσης, για παράδειγμα, υπάρχει μόνο μια πράσινη στέγη στην είσοδο του υπόγειου χώρου στάθμευσης, αλλά κανένα κτίριο δεν έχει πράσινη στέγη. Μπορούν να φυτέψουν περισσότερα δέντρα και υπάρχει πάρα πολλός χώρος με κοντοκομμένο γρασίδι που στεγνώνει εύκολα. Τα νερά της βροχής από τα περισσότερα κτίρια δεν συλλέγονται επίσης.



Σχήμα 2: Διαγράμματα επιφανειακής θερμοκρασίας από το Landsat.

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



The difference between unregulated runoff and slow retention in retention ponds

Σχήμα 3: Η περιοχή γύρω από τα αντίμετρα Kolbenova

Αρχικά, μοιραστήκαμε τις πληροφορίες για το πρόβλημα αυτό με τους συμμαθητές και τους φίλους μας, επειδή είμαστε μελλοντικοί ιδιοκτήτες σπιτιών και ίσως και δήμαρχοι μιας πόλης. Ετοιμάζουμε ένα παιχνίδι διαφυγής για τους μικρότερους συμμαθητές μας, το οποίο θα τους εισάγει στα προβλήματα της θερμικής νησίδας. Λόγω της σοβαρότητας της κατάστασης του βοθρολίβαδου, δεν είχαμε αρκετές ευκαιρίες να μετρήσουμε τη θερμοκρασία του αέρα για να συγκρίνουμε διαφορετικούς τύπους επιφανειών. Έτσι χρησιμοποιήσαμε αυτή την ευκαιρία μόνο για να γνωρίσουμε πώς λειτουργεί ο ασύρματος αισθητήρας καιρού Pasco. Θα θέλαμε όμως να διεξάγουμε κατάλληλη έρευνα πεδίου το καλοκαίρι και να τη χρησιμοποιήσουμε για τη νέα μας μελέτη.

Το επόμενο βήμα είναι να έρθουμε σε επαφή με τις τοπικές αρχές, τους εργολάβους και τις κοινότητες, διότι είναι αδύνατο να πετύχουμε κάτι χωρίς αυτούς. Στα παλιά μέρη της πόλης χρειαζόμαστε περισσότερα δέντρα και λουλουδία. Δασικές περιοχές όπως το δάσος Klánovnice είναι απαραίτητο να προστατευτούν. Στο νέο σύγχρονο τμήμα της πόλης μπορούμε πραγματικά να επιτύχουμε κάποιο αποτέλεσμα ψύξης με την εφαρμογή της πράσινης και της μπλε υποδομής, αλλά υπάρχουν ακόμη πολλά περιθώρια βελτίωσης.

Τα επόμενα βήματά μας και περισσότερες πληροφορίες θα μοιραστούμε στο instagram e.c.o.besties.