



Appar allt bättre på att identifiera arter

Text: Minh-Xuan A. Truong och René van der Wal, båda forskare vid Institutionen för ekologi vid Sveriges lantbruksuniversitet, minh.xuan.truong@slu.se

Automatiserade artidentifieringsappar underlättar artbestämningen av djur, växter och svampar i vår omgivning och kan komma till stor nytta i undervisningen.

I dag är teknik som utnyttjar AI (artificiell intelligens) integrerad i många mobilappar, vilket gör det möjligt för elever och lärare att engagera sig i biologisk mångfald som aldrig förr. Allt eftersom dessa verktyg blir mer populära är det viktigt att fråga sig vad de kan och inte kan göra och hur man bäst ut-

nyttjar dem i undervisningen. Den här artikeln bygger på en studie där vi undersökte hur automatiserade artidentifieringsappar utvecklas, används och upplevs.

Automatiserade artidentifieringsappar är verktyg som användaren kan ladda ned till sin telefon eller använda via webbsidor. De utnyttjar AI och datorprogram för att känna igen arter utifrån bilder eller ljudinspelningar. Användaren laddar upp ett fotografi eller ett ljudklipp, och appen föreslår sedan en artbestämning tillsammans med ytterligare information om arten (se ruta till vänster). Fältet för automatiserad artidentifiering har utvecklats kraftigt, med appar som skiljer sig åt avseende affärsmodeller, användarupplevelse och dataanvändning. Gratisappar, som ofta stöds av akademiska institutioner, fokuserar på medborgarforskning och forskning om biologisk mångfald. Betalappar, som utvecklas av privata företag, lägger mer vikt vid användarupplevelse och kommersiell hållbarhet, ofta genom prenumerationer eller köp i appen.

Så här fungerar apparna

Processen för automatiserad artidentifiering följer vanligtvis dessa steg:

1. Användaren tar ett foto av en växt, ett djur eller en svamp, eller spelar in ett fågelläte, med sin mobil.
2. Appen analyserar viktiga visuella eller akustiska egenskaper, till exempel bladform, blomstruktur, fjäderdräktsmönster eller ljudfrekvenser.
3. Appen jämför egenskaperna med en stor referensdatabas av märkta artbilder och inspelningar.
4. Med hjälp av djupinlärningsmodeller tar appen fram de mest sannolika arterna, ofta tillsammans med en sannolikhetspoäng.
5. Användaren kan bekräfta eller finjustera den föreslagna artbestämningen, vilket bidrar till appens fortsatta lärande och förbättrad noggrannhet över tid.

Användning i undervisningen

Undervisning är ett självklart användningsområde för artidentifieringsappar, eftersom de erbjuder en interaktiv och undersökande lärmiljö. De kan också vara särskilt lockande då de presenterar ett roligt och engagerande sätt att utforska naturen, genom en digital plattform som eleverna är vana vid att använda.

För utbildningsändamål rekommenderar vi appar som är kostnadsfria och stöds av akademiska institutioner. Dessa har stora fördelar, till exempel att de knyter användare till globala nätverk för biologisk mångfald, gör det möjligt att bidra till verklig forskning eller övervakningsprogram samt tillhandahåller vetenskapligt validerad information.

PlantNet och Merlin Bird ID är två exempel på användarvänliga appar som kan anpassas till olika åldersgrupper, men som var och en lämpar sig särskilt väl för vissa undervisningsnivåer och aktiviteter.

Tänk på detta!

Även om apparna erbjuder värdefulla upplevelser i undervisningen finns några viktiga punkter att tänka på:

- Noggrannhet och begränsningar – AI-baserad artidentifiering är inte felfri. Uppmuntra eleverna att kontrollera resultaten med flera källor, som fältguider eller experter, och diskutera hur stor tillit man kan ha till AI-genererade svar.
- Balans mellan teknik och direkta naturupplevelser – Uppmuntra eleverna att först uppleva naturen med sina egna sinnen innan de använder appar. Att bara få ett artnamn är inte ett slutmål utan snarare början på en kunskapsresa.

Så samlade vi kunskap

Vi genomförde en systematisk kartläggning av appar i Google Play och Apples App Store för att hitta appar som hjälper användare att identifiera växter, fåglar, svampar och insekter med hjälp av AI. Totalt dokumenterade vi 250 appar och samlade information om deras affärsmodeller, kopplingar till forskning, antalet nedladdningar och vilka artgrupper de fokuserar på.

För att få en bild av hur användarna upplevde apparna, fokuserade vi på de mest nedladdade apparna, både kostnadsfria och betalappar. Vi analyserade nästan 118 000 användarrecensioner från Google Play och letade efter de teman och frågor som användarna oftast tog upp i sina kommentarer.

Några huvudteman framträdde: Nöjdhet respektive frustration över artbestämningarna, oro kring kostnader och prenumerationsmodeller, praktiska förslag och önskemål om förbättringar samt positiva respektive negativa erfarenheter av apparnas funktioner. Användarna uppskattade funktioner som snabb igenkänning, pedagogiska inslag och möjligheten att bidra till forskning. Kritiken handlade främst om tekniska problem, begränsad artdatabas eller svårigheter vid an-



PlantNet

Appen använder bildigenkänning och en stor öppet tillgänglig databas för att identifiera växter, baserat på användargenererade foton, och passar att användas av elever på mellanstadiet, högstadiet och gymnasiet. Den är idealisk för att introducera växtbiologi och fältobservationer. Yngre elever (cirka 10–13 år) kan använda appen med stöd av en lärare för att träna på att känna igen grundläggande växtstrukturer och den lokala floran. Äldre elever (14+) kan fördjupa sig i mer avancerade frågeställningar, som att jämföra olika livsmiljöer, lära sig botaniska termer eller analysera biologisk mångfald i närmiljön. Appen är utvecklad av ett franskt forskningskonsortium.



Merlin Bird ID

Appen identifierar fåglar via foton eller ljudinspelningar med hjälp av AI-modeller som tränats på data från medborgarforskning. Den passar bra för användning av högstadie- och gymnasieelever (12+), särskilt de som är intresserade av fåglar och ljudbaserad observation. Yngre användare kan ha roligt med att identifiera fåglar genom foton eller ljud under utflykter, medan äldre elever kan ägna sig åt akustisk ekologi, studier av artbeteende eller kartläggning av fågelläten i olika miljöer och under olika årstider. Appen är skapad av Cornell Lab of Ornithology i USA.

Besvara gärna vår forskningsenkät om hur artidentifieringsappar används i din undervisning.



vändning i fält. Vi jämförde också hur apparna hanterar personuppgifter och biologisk mångfaldsdata – var informationen som samlas in tar vägen och hur den används. Vi fann tydliga skillnader mellan kostnadsfria appar som är kopplade till forskning och kommersiella betalappar: de förstnämnda främjar ofta delaktighet i medborgarforskning och stärker användarens egen kunskap och engagemang, medan de sistnämnda – även om de kan erbjuda en trevlig användarupplevelse – oftare använder personuppgifter i kommersiella syften.

Forskningsartikeln

Truong, M-X A., Van der Wal, R. (2024). Exploring the landscape of automated species identification apps: Development, promise, and user appraisal, *BioScience*, 74:9, s. 601–613.