

Att arbeta kreativt i flexibla lärmiljöer

Vi väcker immunförsvaret till liv

Alexander Persson





Alexander Persson

Läkarprogrammet bygger på de tre kunskapsområdena biomedicin, klinisk medicin och professionell utveckling och utbildningen är uppdelad i fyra stadier.

Kunskapsområdet biomedicin dominerar under de tre första åren (stadium I–II) medan klinisk medicin dominerar de tre sista åren (stadium III–IV).

Undervisningen delas också in i sex ämneskopplade teman vilket ger en matrisstruktur där varje tema återkommer under respektive stadium med olika nivåer av tillämpning och klinisk koppling. Under stadium I, på termin 1–2, är undervisningen fokuserad på teoretisk kunskap om grundläggande mekanismer inom biomedicin såsom hur celler, organ och molekyler fungerar och samverkar i den friska kroppen, för att under stadium II, på terminerna 3–6, återkomma och fördjupas med förklaringar och förståelse om hur denna tidigare grundkunskap bidrar till sjukdom och hälsa. Stadium III och IV fokuserar på diagnostik, behandling och professionsträning. Det grundläggande syftet med upplägget är att skapa en tydlig progression genom programmet där ämneskunskaper successivt breddas och appliceras från teori till kunskap och förmågor.

Inom temat *Försvar* undervisas hur immunförsvaret fungerar och kommunicerar. Ämnet har en stor mängd detaljer och detaljkunskap om specifika celltyper, deras molekylära och cellbiologiska förutsättningar och funktioner samt deras kommunikation med varandra (via signalmolekyler). Alla dessa delar är central kunskap för att förstå hur immunsystemet fungerar. Ämnet undervisas under de sista sju veckorna på programmets andra termin och kräver omfattande engagemang av studenterna för att få överblick och förståelse för hur de olika delarna hänger samman. När studenterna sedan återvänder under termin 3, kommer de in i stadium II där deras tidigare teoretiska kunskaper om inflammation ska sättas i ett nytt sammanhang och appliceras in i hur immunförsvarets mekanismer även kan orsaka sjukdom, till exempel respiratoriska besvär såsom astma och allergier. Det är lärtillfället som behandlar detta som denna text ska handla om.

År 2019 beslutade regeringen att Sveriges läkarprogram skulle bli legitimationsgrundande och förlängas till sex år. I och med denna ändring, att programmet gjordes om från 11 terminer till 12 terminer, flyttades även vissa teman runt i programmet. Vid en detaljerad genomlysning av läkarprogrammets nya upplägg vid Örebro universitet identifierades att vissa delämnena riskerade att ha brister i progression och kontinuitet. Ett specifikt exempel som identifierades var att en omflyttning av tema *Försvar* på stadium II resulterade i att det hamnade efter temat där respirationssjukdomar undervisas. Vissa av dessa sjukdomar har en koppling till immunförsvarets mekanismer där grundkunskaper inom inflammationsbiologi är centrala för att förstå de respiratoriska besvär som studeras.

För att studenterna ska kunna använda sig av sina teoretiska kunskaper behöver de behärska grunderna och inte fastna i omfattande repetition av detaljer utan tydlig kontext. I utbildningar där teorin snabbt blir allt mer avancerad kan det ibland vara svårt för lärarna att veta i vilken utsträckning studenterna kan plocka fram och tillämpa tidigare kunskaper i nya mer komplexa sammanhang. Ofta kan repetition och upprepning vara produktivt för att kunna fokusera helhjärtat på tillämpning av den teoretiska kunskapen. För att undersöka progressionens förutsättningar i övergången mellan stadium I och stadium II inom inflammationsbiologins roll för allergi, autoimmunitet samt respiratorisk problematik såsom astma designades en läraaktivitet. Syftet var, att efter utvärdering av behovet av ett sådant, att läraaktiviteten antingen skulle bli ett permanent tillägg i undervisningen eller utesluta farhågorna som identifierats. Resultatet av utvärderingen blev att läraaktiviteten bör utgöra ett permanent inslag i undervisningen och nedan följer en beskrivning av det slutliga upplägget, efter att ha beforskat genomförandet på ett par olika sätt.

Som läraaktivitet valdes ett studentförberett upplägg i gruppundervisningsformat, där studenterna delgavs förberedelsematerial och förväntades delta i en aktiv gruppdiskussion. Läraaktiviteten har rubriken "*Gruppdiskussion: överkänslighetsreaktioner och autoimmunitet centrala för Teman på termin 3*" och har i skrivande stund genomförts under fem terminer. Förberedelsematerialet är centrerat runt fyra omfattande instuderingsfrågor (se nedan) samt innefattar litteraturförslag.

1. **Vad är arakidonsyra, eikosanoider, leukotriener, histamin, deras funktioner och påverkan på inflammation?** - Inkludera kritiska steg i produktion av dessa mediatorer, vilka celler som producerar dem och vilka celler som är målceller för mediatorerna, samt vilka effekter detta får på målcellerna och andra celler.
2. **Vad är mastceller, basofiler, eosinofiler, deras funktioner och påverkan på inflammation?** - Inkludera var dessa celler återfinns, deras grundfunktioner, samt roll vid olika inflammatoriska tillstånd.
3. **Vad är de fyra immunologiska överkänslighetsreaktionerna för något?**
- Inkludera likheter och skillnader mellan dessa, vilka celler som är involverade i reaktionerna, förutsättningar för att de ska kunna ske, samt om det är relevant att indela de "klassiska" fyra reaktionerna i olika subgrupper.
4. **Vad är autoimmuna sjukdomar för något?** - Försök definiera dessa sjukdomar på något sätt som kan särskilja de autoimmuna sjukdomarna från andra inflammatoriska sjukdomar eller tillstånd, vilka celler som kan vara involverade, samt vilka immunologiska överkänslighetsreaktioner som kan förekomma.

Syftet med läraaktiviteten är att studenterna gemensamt ska väcka detaljerna runt sina tidigare kunskaper till liv samt börja passa in de olika aspekterna i en större helhetsbild än hur de under stadium I på ett mer fragmenterat sätt studerat ämnet. Materialet som ska bearbetas är uppenbart omfattande och grundkunskaperna har tagit studenterna flera veckor att tillskansa sig under tidigare termin. För att få givande och konstruktiva diskussioner av ett så omfattande material, med en stor studentgrupp (ca 30 studenter per tillfälle) under en begränsad tid (1 timme) krävs en genomtänkt design av läraaktiviteten.

Gruppstorlek

Att kontrollera storleken på arbetsgruppen är central för att få till effektivt arbete där alla medlemmar känner sig delaktiga och tar ansvar för arbetet. Det är en fin balans mellan att ha för få gruppdeltagare vilket kan ge en känsla av utsatthet, eller för många som ger möjlighet till anonymitet och undvikande av ansvarstagande.¹ Gruppens storlek är ett sätt för läraren att kontrollera de sociala aspekterna i en lärmiljö som präglar arbetets effektivitet. I denna läraaktivitet valdes gruppstorleken 3–5 deltagare per arbetsgrupp (halvklass delad i sex grupper).

Ytterligare en aspekt för att kontrollera den sociala dimensionen av lärmiljön är att gruppindelningen sker slumpvis, vilket enkelt genomförs genom lottdragning när studenterna kommer in i rummet. Att varje arbetsyta i rummet sedan är tydligt utmärkt med gruppnummer gör att studenterna självmant orienterar sig till den tilldelade ytan.

Rummet

Effektivt arbete gynnas av en acceptabel ljudnivå och känsla av ostört arbete.² I flexibla rum som till exempel Learning Lab på Örebro universitet erbjuds fantastiska möjligheter att vara kreativ med den rumsliga dimensionen men det går att med kreativitet och enkla medel bygga ILEs (Innovative Learning Environments) i nästan alla lokaler. Den beskrivna läraaktiviteten i detta exempel genomförs i ett "vanligt" seminarierum i X-Huset som ligger på Campus USÖ vid Universitetssjukhuset. Rummet töms på samtliga möbler och istället byggs sex stycken små "bås" upp i

¹ Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning*. Educational Researcher, 38(5), 365–379; Springer, K. W., Stanne, M. E., & Donovan, S. (1999). *Effects of Small-Group Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A Meta-Analysis*. Journal of Engineering Education, 88(3), 217–226; Fiechtner, S. B., & Davis, E. A. (1985). *Why Some Groups Fail: A Survey of Students' Experiences with Learning Groups*. The Organizational Behavior Teaching Review, 10(2), 75–88.

² Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., & Barrett, L. (2015). *The Impact of the Physical Environment on Pupils' Well-Being*. Building and Environment, 84, 270–278; de Borja, G.S., Alves, I.M. & Campagnolo, P.D.B. (2020). *How Learning Spaces Can Collaborate with Student Engagement and Enhance Student-Faculty Interaction in Higher Education*. Innovative Higher Education 45, 51–63.

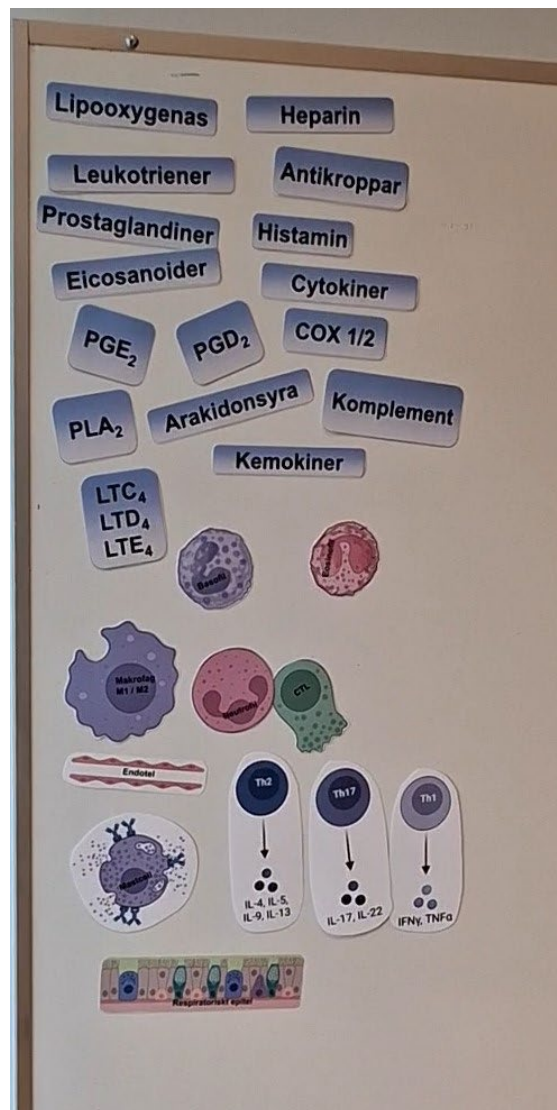
rummet med hjälp av flyttbara posterboards. De små "båsen" orienteras så att deras ena vägg är en fast monterad magnetisk whiteboard och övriga väggar agerar rumsavdelare och informationsyta där instuderingsfrågorna sätts upp. De enkla båsen bidrar med kontroll av den rumsliga dimensionen genom att det begränsade utrymmet stimulerar till fokus på den egna gruppens gemensamma arbete samt ger en lägre ljudvolym i rummet som helhet då samtalsnivån inom varje grupp hålls naturligt låg. Arbetet stimuleras vidare genom att det inte finns några stolar i båsen, vilket gör att studenterna står upp och arbetar tillsammans.



Figur 1: Posterboards skapar rum i rummet.

Vägledning utan styrning med hjälp av kreativa redskap och artefakter

Då frågeställningarna diskuteras och besvaras med en mängd olika detaljer kan man spara tid och samtidigt vägleda studenternas diskussioner genom artefakter som de interagerar med.³ Det tar onödigt mycket tid att skriva upp samtliga detaljer samtidigt som det är stor risk att studenterna tappar fokus om de inte kommer på alla delar som ska vara med, eller helt enkelt förenklar diskussionen för mycket i brist på motivation att rita och skriva. I den beskrivna lärmiljön får varje grupp därför en mängd figurer som tydligt representerar de olika detaljerna och de element som behövs för att hålla en djupgående diskussion. Dessa är magnetiska så att de enkelt kan placeras på whiteboarden samtidigt som studenterna fyller ut mellanrummen med egna anteckningar och kopplingsmönster på den whiteboard de jobbar vid.



Figur 2: Magnetiska figurer.

³ van der Meij, H., & van der Meij, J. (2013). *The Effects of Visual Scaffolding on Learning and Cognitive Load in a Technology-Enhanced Learning Environment*. Educational Technology & Society, 16(1), 322–333; Larkin, J. H., & Simon, H. A. (1987). *Why a Diagram is (Sometimes) Worth Ten Thousand Words*. Cognitive Science, 11(1), 65–100; Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). *Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching*. Educational Psychologist, 41(2), 75–86.



Figur 3: För att göra egna magnetiska figurer behöver du följande material: Övningskörningsskylt från valfri mack, sax och tejp. Gör så här: Klipp den magnetiska skylten i små bitar. Laminera figurerna. Tejpa fast den klippta skyltbiten på baksidan av den laminerade figuren.

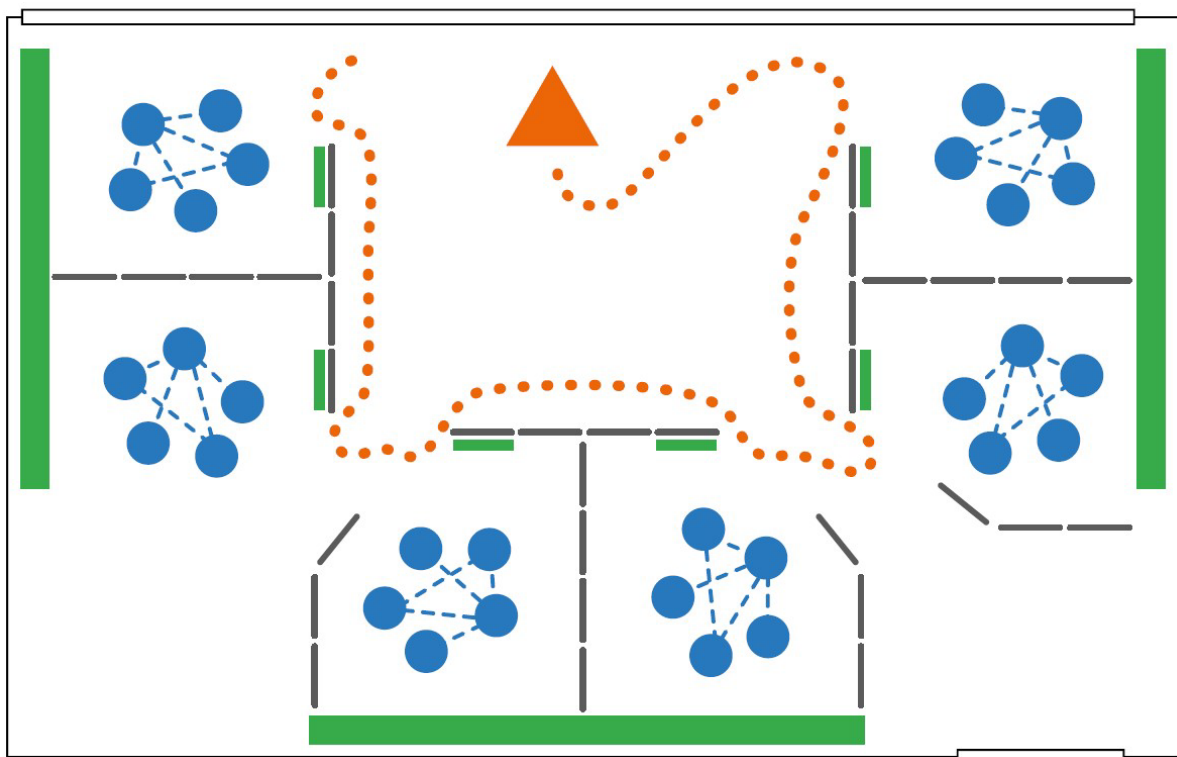
Arbetsättet mellan grupperna kan, intressant nog, trots likvärdig information och miljö, skilja sig mycket åt. Det vanligaste tillvägagångssättet, är att gruppen använder samtliga artefakter i skapandet av en allomfattande "karta" som täcker samtliga fyra instuderingsfrågor på sin whiteboard. Det förekommer även grupper som på ett metodiskt sätt tar sig an en fråga i taget och ritar upp just den specifika kartan, för att sedan dokumentera denna (fotografera), sudda ut allt de skrivit och sedan börja om med nästa fråga och återanvända vissa artefakter i kombination med nya.



Figur 4: Studenter som arbetar tillsammans i ett bås framför en whiteboardtavla.

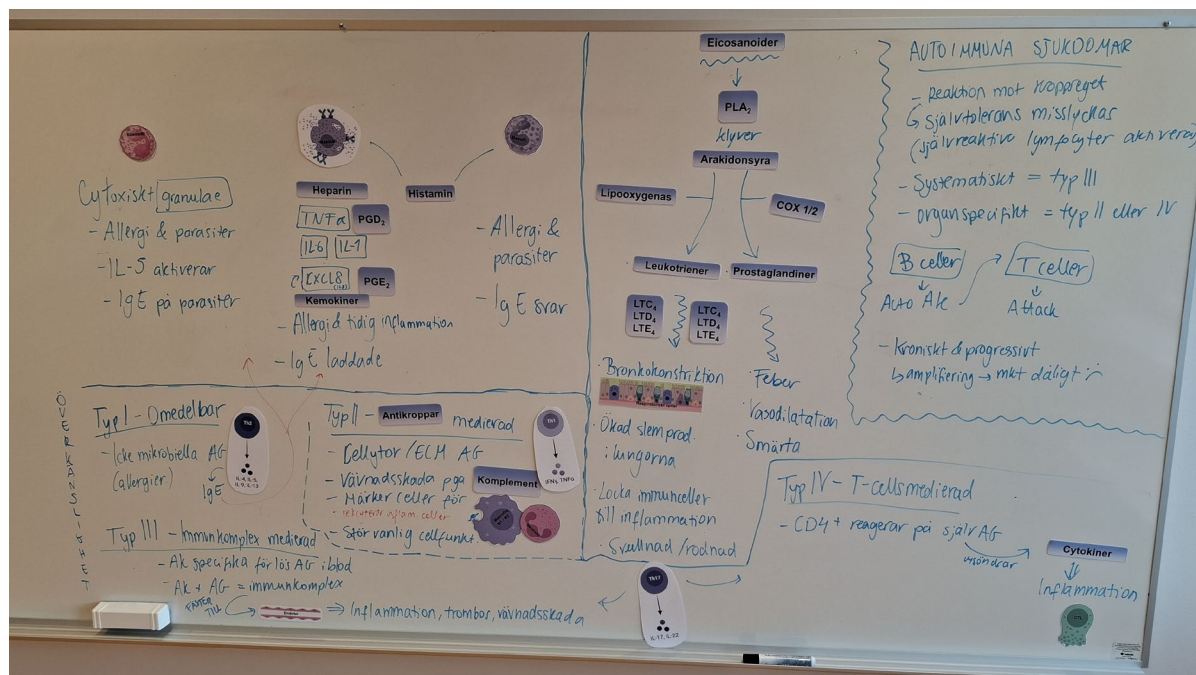
Lärarens roll under gruppernas kreativa arbetsfas är begränsad. Läraren cirkulerar runt och står en stund i öppningen till varje bås och observerar samt uppmuntrar studenterna till fortsatt arbete med bekräftande kommentarer om det verkar behövas, oftast noterar studenterna inte ens lärarens närvaro. Det är dock av stor vikt att läraren inte kliver in i studenternas fysiska utrymme i båset eller

kommenterar utan att ha blivit ombedd då detta ofta har en direkt hämmande effekt på studenternas kreativa arbete. Det är helt enkelt bäst att inte lägga sig i, utan i stället låta studenterna jobba och ha sin egna process. Läraren kan dock, utan att avbryta studenternas arbete, ingjuta trygghet i studenterna genom ett bekräftande kroppsspråk så att studenterna känner att de är på "rätt spår" och känner motivation för sitt fortsatta arbete.



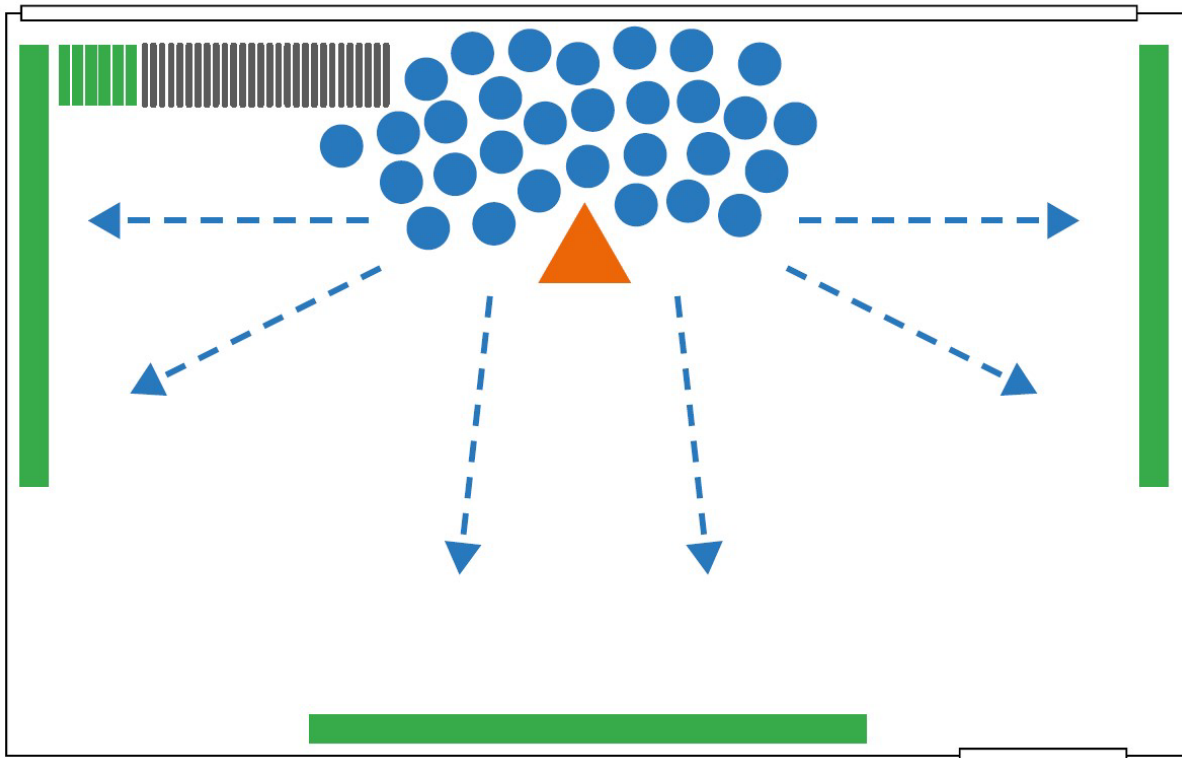
Figur 5: Rums- och aktivitetsdiagram som illustrerar studenter som arbetar tillsammans i grupper, i bås som är avgränsade med rumsavdelare i form av posterboards. Läraren cirkulerar i rummet och observerar från båsens öppningar.

När det återstår 15 minuter av lektionstiden och grupperna börjar närma sig avslut bryts den kreativa fasen i läraktiviteten. Här tar läraren över styrningen och rummen bryts upp, och kvar står studenternas arbete på respektive rums whiteboard.



Figur 6: En arbetsgrupps slutprodukt i form av en färdig whiteboard med magnetiska figurer samt kompletterande text och sambandspilar.

Syftet är att se de övrigas arbete för att få en annan vinkel på uppgiften än den egna. När uppmärksamheten riktas mot en whiteboard i taget ställer läraren vägledande frågor till den specifika arbetsgruppen såsom: "var det någon aspekt som var svår", "var det någon artefakt som ni inte tyckte passade in" etc. Övriga studenter frågar och kommentera hur arbetet gått och hur man tänkt i den specifika gruppen och ofta blir det diskussioner där olika tavlor jämförs eller sammanfattas. När aktiviteten är slut fotograferar läraren samtliga tavlor och delar med studenterna i den digitala lärplattformen.



Figur 7: Rums- och aktivitetsdiagram som illustrerar när rumsavdelarna rullats bort och studenternas uppmärksamhet riktas mot en whiteboard åt gången. Läraren leder en gemensam diskussion genom att ställa frågor till respektive grupp.

Läraktiviteten *Vi väcker immunförsvaret till liv* ger studenterna möjlighet att på ett strukturerat och tidseffektivt sätt repetera och kontextualisera tidigare erhållna kunskaper. Sammanhanget är fritt från prestationskrav och studenterna tillåts arbeta på det sätt som passar den individuella gruppen, och medlemmarnas behov, bäst. Lärarens roll är att designa rummets förutsättningar och ge studenterna redskapen att skapa sin egen karta utifrån sina förutsättningar. Lärarens insatser är fokuserade på planering och facilitering innan och efter själva lärtillfället, och är egentligen som minst aktiv under den faktiska schemalagda tiden. Det blir ett nytt sätt att ta sig an sin lärarroll genom att designa förutsättningarna snarare än att förmedla kunskap. Metoden erbjuder studenterna kreativa och stimulerande arbetssätt där studenterna tillåts repetera sina kunskaper vilket ger goda förutsättningar för att bekräfta kunskapen och är ett komplement till övrig, ofta informationsmättad, undervisningspraktik.

Symboler



Student



Lärare



Studenter i arbetsgrupp



Lärarens rörelse i rummet

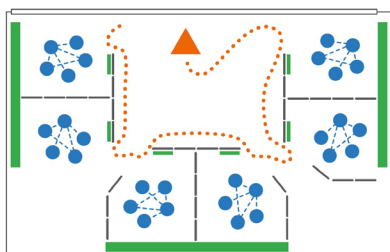


Kommunikationsyta

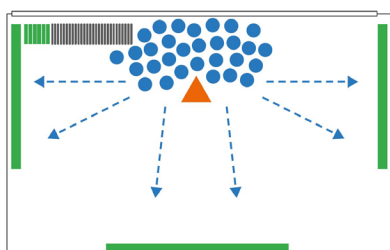


Rumsavdelare

Rums- och aktivitetsdiagram



Studenter som arbetar tillsammans i grupper, i bås som är avgränsade med rumsavdelare i form av posterboards. Läraren cirkulerar i rummet och observerar från båsens öppningar.



Rumsavdelarna rullas bort och studenternas uppmärksamhet riktas mot en whiteboard åt gången. Läraren leder en gemensam diskussion genom att ställa frågor till respektive grupp.

