

KKEG: Formgivning av text

layout & typografi

Magnus Haake

2021-02-18

1.a

textens huvudbeståndsdelar

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbar.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

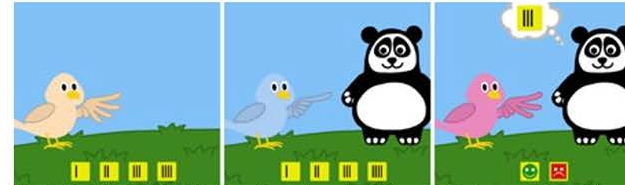
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blommen med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nedest till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nedest till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbar.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

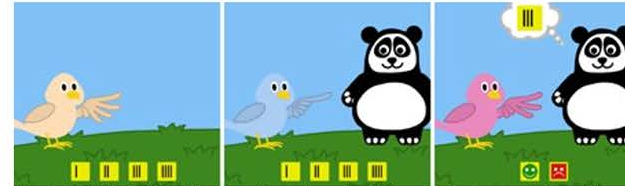
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blomman med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nederst till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nederst till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbart.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

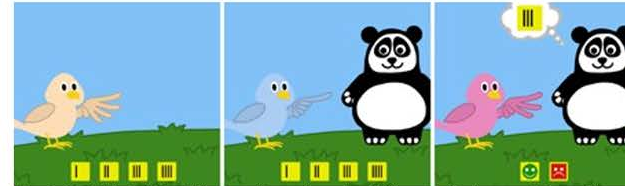
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blommorna med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nedest till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nedest till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbart.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

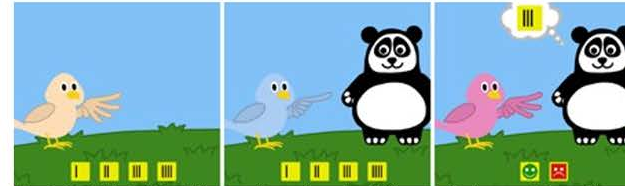
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blomman med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nedest till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nedest till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbar.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

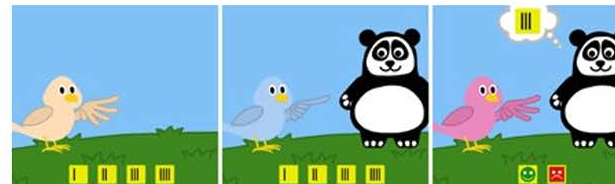
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blomman med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nederst till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nederst till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology, 108*(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology, 18*(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education, 90*, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbar.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

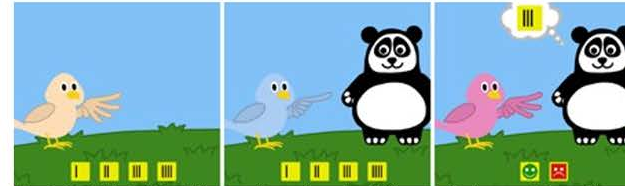
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blommor med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nedest till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nedest till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfinna både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbart.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blomman med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nederst till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nederst till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.

1.b

textens huvudbeståndsdelar
ska **kontrastera** mot varandra

Historien om det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården

AGNETA GULZ & MAGNUS HAAKE

Detta kapitel handlar om en forskningsresa som vi gjort kring det digitala lek- och lärspelet Magiska Trädgården. När vi försöker sammanfatta resan slår det oss hur mycket som varit just magiskt. Alla fantastiska ögonblick som vi fått vara med om tillsammans med barn och pedagoger, så mycket vi upptäckt, så mycket vi lärt oss – så mycket magi.

Forskningsresan

Vår forskningsresa med *Magiska Trädgården* har byggt på intervention, iteration och kollaboration. Intervention i betydelsen att nya pedagogiska metoder har prövats och utvärderats. Iteration i meningen att forskningsresan har inneburit upprepade cykler av utveckling, intervention och utvärdering. I detta har vår strävan hela tiden varit att utveckla och förfina både teori och praktik, där dessa gått hand i hand. Sist, men inte minst, har forskningsresan också varit kollaborativ, det vill säga byggd på samverkan mellan pedagogerna, barnen och oss som forskare. Utan denna samverkan hade resan inte bara varit omöjlig utan otänkbart.

Lek- och lärspelet *Magiska Trädgården*

I *Magiska Trädgården* möter barnet tre små figurer, en panda, en mus och en igelkott (figur 1), som har en trädgård ihop. När lärspelet startar väljer barnet en av figurerna som sin egen "lär-kompis", det vill säga den kompis som barnet ska vara lärare till. Sedan gäller det att få fart på trädgården, som inledningsvis är trist och tråkig. Tillsammans med sin lärkompis börjar barnet samla vattendroppar i en vattenkanna genom att lösa olika uppgifter. Till exempel hjälper de fågelungar som har ramlat ur sitt fågelbo att komma upp till rätt gren, visar en närsynt humla hur den kan hitta blommor med nektar, hjälper en skattsökande gråsugga att komma till grottan med skattkistan eller de andra två figurerna (pandan, igelkotten och/eller musen) att ordna ett födelsedagskalas för lärkompisen (figur 2). När vattenkannen så småningom är fylld kan barnet vattna trädgården och efter hand växer både vanliga och mer udda (magiska) växter upp.



Figur 1. De tre "lärande" figurerna som barnet möter i *Magiska Trädgården*: pandan Panders, musen Mille och igelkotten Igis.

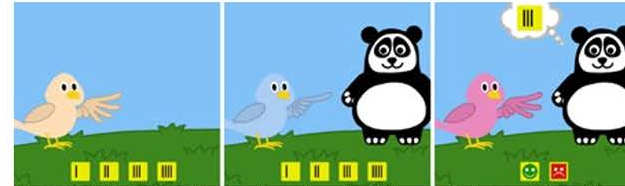
Det pedagogiska syftet med uppgifterna i *Magiska Trädgården* är att stödja barnens utveckling av en grundläggande matematisk förståelse. I första hand får de arbeta med mängder och deras storlek, relationer mellan olika mängder och representationssätt och olika sätt att använda mängder och deras representationer (t.ex. att en mängd av tre ballonger är mindre än en mängd av fyra ballonger). Samtidigt handlar uppgifterna för barnens del snarast om att hjälpa sina lärkompisar att samla vattendroppar.



Figur 2. Överst till vänster: Barnet spelar själv och ska hjälpa humlan Humfrid att hitta blommor med nektar. Överst till höger: Barnet visar sin lärkompis hur hen ska hjälpa fåglarna tillbaka till rätt gren, där fågelns förälder sitter. Nedest till vänster: Barnet visar lärkompisen hur hen ska göra för att piraten Camilla kameleont ska träffa myrorna på palmen med tungan. Nedest till höger: Lärkompisen försöker själv – med barnets hjälp – att visa hur Grälle Gråsugga ska göra för att hitta grottan där det finns en gömd skatt.

Ur ett lärandeperspektiv innebär detta att barnen i *Magiska Trädgården* till exempel får möta och träna begrepp som: högre/lägre, större/mindre, längre/kortare, fler/färre, olika slags representationer av antal (prickar, fingrar, streck, tärningar, siffror) och grunder i addition och subtraktion (att lägga till och dra ifrån). Dessutom får de stöd och feedback så att de ska kunna bygga sin matematiska förståelse på sina egna villkor.

Vad gäller pedagogiken "att lära genom att lära ut" i spelet går den konkret till så att varje uppgift som barnet och lärkompisen ska lösa för att få vattendroppar till sin vattenkanna är uppdelad i tre steg (figur 3). I det första steget arbetar barnet på egen hand. I nästa steg visar barnet lärkompisen hur hen ska göra och i det sista steget får lärkompisen själv försöka lösa uppgiften och barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänker rätt eller fel. Om lärkompisen då tänker fel visar barnet vilket svar som är rätt.



Figur 3. Steg 1 (vänster): Barnet löser uppgifterna på egen hand (hjälpa en av fågelungarna att komma till grenen där föräldern finns). Steg 2 (mitten): Lärkompisen kommer för att titta på och för att lära sig hur hen ska göra för att hjälpa fågelungarna. Steg 3 (höger): Lärkompisen försöker själv hjälpa fågelungarna. Barnet vägleder genom att säga om lärkompisen tänkt rätt eller fel och visar i förekommande fall vad som är rätt.

Referenser

- Axelsson, A., Andersson, R. & Gulz, A. (2016). Scaffolding executive function capabilities via play-&-learn software for preschoolers. *Journal of Educational Psychology*, 108(7), 969–981.
- Chase, C.C., Chin, D.B., Oppezzo, M.A. & Schwartz, D.L. (2009). Teachable agents and the protégé effect: Increasing the effort towards learning. *Journal of Science Education and Technology*, 18(4), 334–352.
- Gulz, A., Frankenberg, S., Haake, M. & Kjällander, S. (2019). *Early math in a preschool context: Spontaneous extension of the digital into the physical*. Under publicering.
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M. & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13–23.