

Veen, J. van der, Boer, W.F. de, & Collis, B. A. (2000). *Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren"*. Notitie in het kader van het SURF TeleTOPAB project,(deelproject T9). Dinkel Instituut, UT, Enschede (12 pages). <http://www.oc.utwente.nl/oc/teletopab/>

## **Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren"**

*Notitie in het kader van het SURF TeleTOPAB project,(deelproject T9).*

Jan van der Veen, Wim de Boer en Betty Collis

Universiteit Twente

### **Inleiding**

Bij het invoeren van TeleTOP als leeromgeving in een aantal faculteiten binnen de UT en daar buiten, is afgesproken om na te gaan of er rond het realiseren van didactisch gewenste werkvormen knelpunten en wensen bestaan. In het bijzonder zou hierbij de focus gericht zijn op de opdrachten en het feedback geven [Geloven, 1999]. In eerste instantie kan gedacht worden dat een Web-leeromgeving "didactiek-neutraal" is. Net als het gebruiken van een tekstverwerker de inhoudelijke kwaliteit van een goed of slecht rapport niet vergroot, kan geredeneerd worden dat een Web-leeromgeving niet meer is dan een doorgeefluik van goed of slecht onderwijs. Bij nadere beschouwing blijkt echter dat de meeste leeromgevingen een bepaald concept van onderwijs voor ogen hebben dat terug te vinden is in de aangeboden functionaliteit [Landon, 1999]. Sommige leeromgevingen ondersteunen bijvoorbeeld groepswork, andere bieden op dit gebied geen mogelijkheden. Voor de Universiteit Twente geldt dat er een veelheid aan werkvormen wordt toegepast, waarvan men zo veel mogelijk met TeleTOP ondersteund wil hebben. TeleTOP biedt de docent daartoe de mogelijkheid om functionaliteit wel of niet zichtbaar te maken, al naar gelang functies in een bepaalde cursus worden gebruikt [Collis, 1998]. Uit het vervolg zal bovendien blijken dat een Web-leeromgeving bestaande werkvormen kan verrijken. Dit zal met voorbeelden worden geïllustreerd. Er zal worden aangegeven welke aanpassingen en uitbreidingen voor TeleTOP gewenst zijn, teneinde de geschetste didactiek beter te laten functioneren. De realisatie daarvan maakt onderdeel uit van deelproject T10 binnen ditzelfde SURF TeleTOP AB project.

### **1. Didactiek voor Web-leeromgevingen**

Bij het invullen van de didactiek voor de digitale leeromgeving is het uitgangspunt dat zoveel mogelijk getracht wordt de gebruikers bij de belangrijkste werkvormen te ondersteunen. Voor de UT zijn dat hoorcolleges, werkcolleges, practica, projectonderwijs, probleem gestuurd onderwijs, stage, zelfstudie, courseware, simulaties etc. We zullen daarom een onderscheid maken tussen wat er nu al kan, en wat voor de UT gewenste functionaliteit is op basis van didactische uitgangspunten. De didactische uitgangspunten van het UT onderwijs geven een pluriform beeld te zien. Terugkomende elementen hierin zijn de principes "leren door activeren" en "samen werken, samen leren". Beide uiteraard in een context die door de opleiding wordt bepaald.

De faculteit Toegepaste Onderwijskunde heeft in 1998 bij het in gebruik namen van TeleTOP het didactische concept van actief leren al verwoord in haar onderwijsvisie *C@mpus+* (niet te verwarren met de huidige verzamelnaam voor alle ondersteunende telematica op de UT). Naast de meer flexibele mogelijkheden voor studenten om op verschillende manieren het studie-programma te volgen (deeltijd of voltijd) worden de mogelijkheden die de leeromgeving biedt vertaald in nieuwe manieren van leren. Hierbij spelen opdrachten een belangrijke rol, waarbij studenten de mogelijkheid hebben om te kiezen tussen groepsprojecten en meer individuele activiteiten, tussen verschillende benaderingen van een algemene opdracht. Er is ook variatie in de manier waarop communicatie en het inleveren van het werk kan plaatsvinden. In plaats van

traditionele colleges, zal de docent de nadruk leggen op begeleide zelfstudie. Primair gebeurt dit door het gebruik van de Web-site en technieken zoals invulformulieren voor gestructureerde communicatie en reflectie activiteiten. Interactie en communicatie tussen docent en student vindt wekelijks plaats, primair met de ondersteuning van Web-sites zodat de plaats van waar de student of docent deelneemt aan discussies of on-line activiteiten niet van belang is.

### **1.1 Activerende werkvormen**

Leren vindt in het bijzonder plaats wanneer studenten actief met kennis en vaardigheden aan de slag gaan. De digitale leeromgeving biedt de mogelijkheid om opdrachten uit te reiken, werkstukken in te leveren, en elkaars werk te bekijken. Docenten moeten zich bij deze mogelijkheden realiseren dat het totaal aan opdrachten binnen de geplande studiebelasting blijft. Daar waar de volledige planning van een vak in het verleden vaak voor aanvang van het vak bekend was, bestaat nu de mogelijkheid van 'just in time teaching'. Hierdoor kan alert worden ingespeeld op de actualiteit en op door onderwijsdeelnemers ingebrachte informatie en standpunten. Studenten kunnen echter, zeker waar het gaat over de som aan werkzaamheden voor alle vakken, makkelijker worden geconfronteerd met onvoorziene pieken in belasting. Een weekoverzicht voor een bepaalde groep studenten (met alle taken voor alle vakken in die week) kan daarbij helpen. Een docent kan daar zelf in kijken, een faculteitsonderwijskundige of onderwijscoördinator kan eventueel ingrijpen als hij/zij daar 'wilde' situaties tegenkomt.

### **1.2 Samen werken, samen leren**

Groepsvormen van onderwijs worden op veel plaatsen in het hoger onderwijs en in het bijzonder aan de UT ingezet. Dat kan in de vorm van projectonderwijs of in meer probleemgestuurde onderwijsvormen zijn [van Woerden, 1997]. Behalve deze twee vormen van samen leren waarbij een groep studenten meestal over een periode van weken of maanden samenwerkt, komt ook het verstrekken van relatief korte groepsopdrachten veelvuldig voor. Deze opdrachten moeten groepsgewijs worden uitgewerkt en ingeleverd. Het basisidee is dat lerenden vooral tot begrip en lange termijn leereffecten komen door actief bezig te zijn met kennis en gereedschappen. Door dit ook nog eens met medelerenden te doen leert men van elkaar op een natuurlijke manier, door discussie, én omdat men de kennis op ongeveer hetzelfde niveau beheerst [van der Veen, van der Kamp & Collis, 1997]. Studenten kunnen elkaar zo ondersteunen, en de docent heeft minder ingeleverde werkstukken waarop hij/zij zich kan concentreren.

In de volgende paragrafen zal worden ingegaan op mogelijkheden tot activeren door middel van opdrachten (paragraaf 2), en het samenwerken van studenten (paragraaf 3). Tot slot zal een voorbeeld worden gegeven om duidelijk te maken hoe de voorgestelde didactiek in de praktijk kan worden gebracht (paragraaf 4).

## **2. Opdrachten en activeren**

Het activeren van studenten met opdrachten speelt binnen TeleTOP een belangrijke rol. Door studenten actief met vaardigheden en kennis om te laten gaan, vindt verwerking plaats. Binnen het "Rooster" zijn er daarom aparte kolommen voor eventuele opdrachten en commentaar. Het gaat hierbij om opdrachten die met de voorbereiding te maken hebben, taken tijdens en na afloop van colleges of andere vormen van onderwijsbijeenkomsten.

### **2.1 Vormen van opdrachten**

Opdrachten kunnen in vele vormen worden gegeven, individueel of groepsgewijs. Een aantal type opdrachten dat mogelijk is, zijn:

1. Zoeken naar informatie/voorbeelden
2. Het werken aan een casus
3. Het doen van rollenspel
4. Het maken van een rapport
5. Het maken van een product
6. Theorie gerelateerde opdrachten
7. Het oefenen van vaardigheden
8. Het maken van een toets of quiz
9. Discussie-opdrachten

Deze types zullen nu aan de hand van praktijkvoorbeelden worden toegelicht, daarbij ingaand op de manier waarop feedback op de opdrachten is georganiseerd.

### Voorbeeld 1. Zoeken naar informatie

In het vak *Telematics Applications in Education and Training* moeten studenten drie verschillende voorbeelden zoeken aan de hand van de indeling die gehanteerd wordt in het inleidend artikel dat bestudeerd is (Figuur 1).



Figuur 1. Voorbeeld van een zoekopdracht.

De studenten leveren de opdracht individueel in als Word document waarbij in een tabel de link opgenomen wordt, met daarnaast het commentaar van de student. De opdracht wordt per student van feedback voorzien door de docent.

### Voorbeeld 2. Casus

In het vak *Instructietechnologie* zijn op twee manieren casussen opgenomen: als Web-omgeving en als Word document. De casussen illustreren het instructie-ontwerpmodel behandeld in de literatuur. De casussen dienen als oefening om de leerstof te verwerken. Bovendien worden de casussen gebruikt om uiteenlopende vaardigheden te leren zoals problemen oplossen, communiceren, argumenteren en kritisch denken. Studenten werken in een groepje samen en leveren de opdracht via het "Rooster" in (Figuur 2).



Figuur 2. Gebruik van casussen.

In de werkcolleges worden de meest voorkomende fouten in de gemaakte casussen besproken. Na de werkcolleges worden de mogelijke antwoorden ("model-antwoorden") op de casussen beschikbaar gesteld.

### Voorbeeld 3. Rollenspel

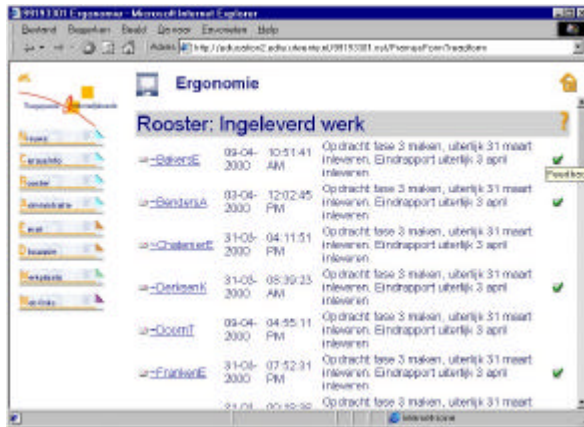
In het vierdejaars vak *Instructie van sociale en managementvaardigheden door rollenspelen* schrijven studenten individueel een rollenspel, waarin de relatie tussen de theorie en de praktijk

gemaakt wordt. Studenten leveren de opdracht individueel in, en krijgen geen feedback via de TeleTOP omgeving, in de werkcolleges wordt er verder op in gegaan.

#### Voorbeeld 4. Rapport

In het vak *Ergonomie* werken studenten in groepjes van twee in gedeelten aan een rapport dat de verbetering van treinkaartjesmachine voorstelt.

De groepjes leveren twee keer een deelrapportage in voor het eindrapport. De docent levert via TeleTOP en via de e-mail commentaar en feedback op het (tussen)rapport (Figuur 3). Het werk van de studenten wordt in het eindcijfer meegenomen.



Figuur 3. Samenwerken aan een rapport.

#### Voorbeeld 5. Product

In het vak *ICT en mediakunde 2* wordt er in groepsverband gewerkt aan verschillende producten: een interactieve website, een video en een projectverslag per groep. Sommige groepen gebruiken hiervoor de (optie) *werkplaats* (Figuur 4), waar ze de mogelijkheid hebben alle materialen te plaatsen en van commentaar te voorzien. De docent kan "meekijken" of zelf bijdragen, bijvoorbeeld in de vorm van feedback geven.



Figuur 4. Werkplaats als groepsarchief.

#### Voorbeeld 6. Theorie

In het vierdejaars vak *Leren van volwassenen* worden huiswerk-vragen tussen de colleges aangeboden. De vragen worden individueel beantwoord en geven de student tegelijk een indicatie welke onderdelen van de literatuur volgens de docent het belangrijkste zijn. De uitwerkingen worden via het "Rooster" ingeleverd en er wordt feedback gegeven door de docent.

#### Voorbeeld 7. Vaardigheden

In het vak *Onderwijskundig ontwerpen: inleiding* leren studenten een stapsgewijze onderwijskundige ontwerpstechniek, en hoe ze deze kunnen gebruiken in het aanpakken van een onderwijskundig probleem. Er worden casussen gebruikt om probleemsituaties te schetsen. De (deeltijd)studenten leveren de uitgewerkte oplossingen voor de problemen via het "Rooster" in. De docent geeft individuele feedback op de uitwerking.

**Voorbeeld 8. Toets, quiz**

In *Algemene psychologie* moeten de studenten individueel elke week naar aanleiding van één of twee hoofdstukken uit het boek twee meerkeuze vragen opstellen. De vragen moeten kennis- of inzichtvragen zijn en hebben 4 alternatieven. Bij de vragen wordt een verklaring van het juiste antwoord en van de redenen waarom de alternatieven niet juist zijn gegeven.

De uitwerkingen worden via het "Rooster" ingeleverd, sommigen zijn uitgewerkt in Word, sommigen zijn als tekst in het oplossingsveld geplaatst.

De studenten krijgen via TeleTOP (Figuur 5) individuele feedback van de docenten.



Figuur 5. Studenten construeren een toets.

**Voorbeeld 9 Discussieopdracht**

In het vak *Telematics Applications in Education and Training* is een discussieopdracht gegeven.

De docent geeft hierbij het onderwerp van de discussie aan. De studenten moeten op basis van een het bestudeerde stelling innemen en daarover discussiëren. In dit vak werden de bijdragen van de studenten meegenomen in de beoordeling van het vak

(Figuur 6).



Figuur 6. Discussiebijdragen in TeleTOP.

Bovenstaande opsomming is bedoeld om de talloze variatiemogelijkheden met opdrachten te illustreren, en is niet uitputtend. Zonder verder in detail te treden noemen we hier nog enkele mogelijkheden:

- 10. Simulatieopdracht, waarbij voor de opdracht benodigde software kan worden gedownload, of op een onderwijs-server draait.
- 11. Oefenopgaven al dan niet met behulp van op het Web gebaseerde courseware.

Na het uitdelen van opdrachten en het inleveren van producten, volgt een vorm van terugkoppeling. In de volgende paragraaf zal worden ingegaan op diverse mogelijkheden tot terugkoppeling.

## 2.2 Vormen van terugkoppeling

Het becommentariëren van ingeleverd werk kan bijzonder arbeidsintensief zijn, zeker waar het om grote aantallen gaat. Naarmate de docent hierbij meer zelf doet, wordt het onderwijs derhalve ook duurder. Voor de jaargang 1999-2000 van Toegepaste Onderwijskunde is nagegaan hoe de docenten dit bij 27 met TeleTOP ondersteunde vakken hebben aangepakt (De Boer en Peters, 2000). De opties die hierbij werden onderscheiden zijn de volgende:

1. De docent geeft elke student of groep commentaar.
2. De docent geeft een modelantwoord, waar de student het eigen antwoord mee vergelijkt.
3. Studenten of groepen geven elkaar commentaar.
4. Feedback wordt buiten de leeromgeving om gegeven (of in het geheel niet).
5. Het antwoord wordt automatisch gecontroleerd.

Voor de resultaten van deze inventarisatie, zie tabel 1.

**Tabel 1.** Opdrachttypen en feedback.

Opdracht	Feedback	Docent geeft zelf feedback	Model antwoord	Student geeft feedback	Geen feedback via Web	Computer feedback	Totaal
1. Zoeken naar informatie		5		1			6
2. Casus		3	1				4
3. Rollenspel			1				1
4. Rapport		1					1
5. Product		2		1	3		6
6. Theorie opdrachten		6			2		8
7. Vaardigheden		1			3		4
8. Toets, quiz						1	1
<i>Totalen</i>		<i>18</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>8</i>	<i>1</i>	<i>31</i>

Opvallend is dat de meeste docenten kiezen voor het zelf becommentariëren. Blijkbaar zijn de andere opties voor feedback niet echt in beeld bij de docent, hoewel deze over het algemeen minder arbeidsintensief zijn. Om het werken met de Web-leeromgeving voor de docent haalbaar te laten zijn op lange termijn, zal er gewerkt moeten worden aan het verbeteren van alternatieve vormen. Hierbij wordt gedacht aan het aanbieden van de diverse mogelijkheden binnen het kader dat in de volgende paragraaf wordt uiteengezet.

Binnen TeleTOP is er nu een mogelijkheid om als docent aan te geven dat ingeleverd werk zichtbaar moet zijn voor de alleen auteur-student of voor alle studenten van het vak. De laatste mogelijkheid geeft studenten de kans om de eigen prestatie te vergelijken met die van anderen. Ook kan de docent een peer-review organiseren, al moet daarvoor dan wel een lijst 'wie kijkt naar wat' worden gemaakt. Nadeel van het voor allen zichtbaar maken van ingeleverd werk, kan zijn dat studenten ook al naar ander werk kunnen kijken als hun eigen werk nog niet is ingeleverd. Weliswaar geldt dat als je niet goed snapt wat de bedoeling van een opdracht is, bekijken van andermans werk een manier is om daar achter te komen, het kan ook tot 'free-rider' gedrag leiden. Voordeel is wel dat studenten die ziek zijn geweest, of studenten die mede-auteur van een stuk zijn geweest (maar niet zelf hebben ingeleverd) toch bij de documenten en bijbehorende feedback kunnen.

Nieuwe opties die rond opdrachten en terugkoppeling kunnen worden gerealiseerd zijn:

1. **Model-antwoord.** Voor bepaalde opdrachten kan de docent de studenten vragen het eigen antwoord te vergelijken met een model-antwoord. Dit betekent dat alle ingeleverde werkstukken dezelfde feedback kunnen krijgen. Het model-antwoord hoeft maar één keer te worden aangeleverd door de docent. (Nu kan dit door in een volgende regel van het "Rooster" het model-antwoord aan te bieden, het staat dan echter niet bij het ingeleverde werk).
2. **Uitstekende antwoorden** Sommige antwoorden van studenten (of groepen) kunnen zo goed zijn, dat de docent deze zichtbaar wil maken voor de mede-studenten. Voor de studenten is dat veel efficiënter dan een (soms lange) lijst van ander ingeleverd werk waarvan zij moeilijk kunnen inschatten of het goed, matig of slecht werk is zonder overal de feedback bij te lezen.
3. Bij inleveren opgeven wie de **co-auteurs** zijn geweest. Zeker bij grote groepen studenten kan het voor de docent aantrekkelijk zijn om studenten via ad-hoc groepjes te laten inleveren. De inleverende student zou dan in een drop-down box moeten kunnen aangeven wie de co-auteurs zijn geweest. Deze co-auteurs kunnen dan ook het document en de feedback zien.
4. **Geconditioneerd zichtbaar** maken van ingeleverd werk en/of feedback kan **op basis van een tijdsvoorwaarde**. Een docent kijkt ingeleverd werk na, en begint daarmee bijv. als de eerste werkstukken binnenkomen. De verschillende feedback-teksten wil hij of zij pas zichtbaar laten worden na het verstrijken van de deadline.
5. **Geconditioneerd zichtbaar** maken van ingeleverd (uitstekend) werk of model-antwoorden kan **op basis van de eigen prestatie** van de student. Het kan een voorwaarde zijn dat de student eerst zelf iets moet hebben ingeleverd, of dat ingeleverde werk ook minimaal als voldoende moet zijn aangemerkt.

Verdere nieuwe opties die denkbaar zijn, maar eerst een duidelijke testfase nodig hebben, zijn:

6. Het automatisch arrangeren van (**peer**)-**review**, bijvoorbeeld op basis van volgorde van inleveren, of at random na afloop van de deadline. Een door de reviewers te gebruiken beoordelingsschema zou bijgevoegd kunnen worden. Als de terugkoppeling door verschillende docenten wordt verzorgd, zou het werk volgens een bepaalde verdeling toegewezen kunnen worden aan elke docent, zodat iedere docent slechts een deel van het na te kijken werk ziet.
7. Het aanleggen en gebruiken van een **feedback-database** met veelgebruikte componenten in feedback op bijvoorbeeld werkstukken.
8. Het gebruik maken van **audio** (of zelfs video) bij het geven van feedback. Voor docenten kan het sneller werken als het mogelijk is om gesproken commentaar te geven op ingeleverd werk. Wellicht is het zo ook eenvoudiger om de juiste toon aan te slaan bij het geven van kritiek met behoud van student-motivatie.

### 2.3 Beoordeling en status van opdrachten

Voor zowel docenten als studenten is het van belang dat men eenvoudig een overzicht kan krijgen over de ontvangen beoordelingen. Voor studenten is het van belang goed te zien voor welke onderdelen hoeveel punten kunnen worden verkregen, en wat de 'tussenstand' op een bepaald



moment is. Overzichten van wie wel en wie niet werk heeft ingeleverd voor een opdracht, alsmede een overzicht per student zijn van belang voor de docent.

### 3. Samenwerken in een Web-leeromgeving

Samenwerken van studenten in groepen is een veel gebruikte onderwijsvorm, die wordt toegepast om interactie tussen studenten aan te moedigen. Tevens kunnen vormen van samenwerking motiverend werken. Een praktische reden om groepsvormen toe te passen is het terugbrengen van het aantal te beoordelen producten. Bij projectonderwijs en probleem gestuurd onderwijs, alsmede varianten daar op, werken studenten gedurende een aantal weken gezamenlijk aan één of meer complexe opdrachten. Andere vormen van samenwerken doen zich voor bij het kortstondig samenwerken aan een opdracht, of bij het becommentariëren van elkaars werk. Daar waar groepsvormen in het onderwijs geheel of gedeeltelijk plaatsvinden middels een Web-leeromgeving, doen zich nieuwe mogelijkheden maar ook nieuwe problemen voor. Enkele voor- en nadelen van samenwerken in het onderwijs in het algemeen, en via een Web-leeromgeving in het bijzonder, staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Een aantal voor- en nadelen van groepswork.

Voordelen	Nadelen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenten zijn actief bezig met de leerstof.</li><li>• Werken aan een realistisch probleem verankert de toegepaste leerstof.</li><li>• Studenten leren van elkaar. Groepsresultaten zijn beter dan individueel werk.</li><li>• Studenten stimuleren elkaar.</li><li>• De Web-leeromgeving vergroot de flexibiliteit om buiten groepsbijeenkomsten door te werken.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenten weten soms niet goed wat ze moeten doen.</li><li>• Door specialisatie halen studenten sommige leerdoelen niet.</li><li>• In de groepen doen sommige studenten veel meer of minder dan anderen.</li><li>• Online communicatie en besluitvorming is complex en traag.</li><li>• Samenwerking kan moeizaam zijn als studenten elkaar nooit hebben ontmoet.</li></ul>

In paragraaf 3.1 wordt nader ingegaan op die taken, die binnen een Web-leeromgeving ondersteund kunnen worden.

#### 3.1 Taken tijdens het samenwerken.

Tijdens het samenwerken in groepen, moeten studenten verschillende taken uitvoeren. Voor een deel kunnen deze taken met een Web-leeromgeving worden ondersteund (Sikkel, Gommer & van der Veen, 2000). Voorbeelden van dergelijke taken waarbij men ondersteuning kan gebuiken zijn:

1. **Archivering.** Het verzamelen en archiveren van groepsdocumenten. Groepsleden kunnen er elektronische producten inzetten en ophalen. Dit kunnen werkstukken, agenda's, notulen, voorstellen en andere bestanden zijn (Zie figuren 4 en 13).
2. **Gezamenlijk schrijven.** Bij het gezamenlijk schrijven aan een document is er behoefte aan uitwisseling en beheer van de verschillende versies van het document. Als dit archief via de Web-leeromgeving kan worden benaderd, geeft dit een flexibele oplossing die doorwerken buiten bijeenkomsten makkelijker maakt.



3. **Communicatie.** Voor het overleg buiten eventuele groepsbijeenkomsten kunnen groepen gebruik maken van synchrone of a-synchrone vormen van communicatie. Voorbeelden van synchrone communicatie zijn audio- en tekst-chat. E-mail is een voorbeeld van a-synchrone communicatie (Figuur 12).
4. **Discussie.** Discussieplatforms binnen leeromgevingen maken het mogelijk om op ad-hoc basis groepsleden of studenten uit andere groepen van commentaar of antwoorden te voorzien. Ook kan het discussiëren via een discussie -platform onderdeel van een opdracht zijn. Een voordeel van een dergelijke opdracht is dat iedereen een bijdrage levert, waar op een mondelinge vraag tijdens een college slechts een enkeling reageert (Zie figuur 6).
5. **Publiceren en becommentariëren.** Door groepen werk te laten publiceren, dat wil zeggen dat materiaal binnen de Weeb-leeromgeving toegankelijk wordt voor andere groepen, is het eenvoudig te organiseren dat groepen elkaar advies geven (Zie ook figuur 14). Ook kunnen groepen leren van de aanpak van andere groepen leren.
6. **Planning en voortgangsbewaking.** Voor de docent of de groepen zelf kan het noodzakelijk zijn om complexe opdrachten op te delen in deeltaken. Een werkplan of planning is het resultaat. Deze kan in het groepsarchief worden geplaatst. Geautomatiseerde opties als workflow maken gebruik van tabellen en activiteitdiagrammen die actueel worden gehouden met behulp van een database met voortgangsgegevens.

In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de praktijk van samenwerken binnen TeleTOP.

### 3.2 Samenwerken in TeleTOP

De behoefte aan ondersteuning door middel van de leeromgeving hangt onder andere af van de mate waarin de studenten elkaar 'live' kunnen ontmoeten. Studenten die elkaar met enige regelmaat ontmoeten zullen discussies en besluitvorming vooral op deze bijeenkomsten laten plaatsvinden. Het uitwisselen van bestanden zal men via e-mail of via de TeleTOP-"Werkplaats" laten plaatsvinden. Voor studenten die elkaar niet of weinig ontmoeten wordt de communicatie -functie van de leeromgeving belangrijker, zowel synchroon als a-synchroon. Voor groepen die over een langere periode samenwerken blijkt er veelal behoefte aan een groepsarchief met bestanden, notulen, planning, verzamelde Web-links en andere relevante groepszaken.

Voor de docent begint de voorbereiding van groepsvormen in het onderwijs met het met het samenstellen van groepen. Een alternatief is dat studenten zelf de groep vormen, of bij een eenmalig product aangeven wie de co-auteurs zijn. Groepen moeten in beide gevallen eenvoudig in de leeromgeving kunnen worden gerealiseerd. Als groepen eenmaal begonnen zijn, is er in het bijzonder behoefte aan een groepsarchief, waarin opdrachten, producten, ingeleverd werk, ontvangen commentaar, scores etcetera voor alle groepsleden toegankelijk zijn. Via de werkplaats is dit al op eenvoudige wijze gerealiseerd.

Voor asynchrone communicatie wordt e-mail over het algemeen geprefereerd. De leeromgeving kan het makkelijk maken om in één keer e-mail te versturen naar alle groepsleden. Een gelaagde discussie-optie per groep (Cicero, 2000) is tevens als wens geformuleerd. Voor groepen die weinig bij elkaar kunnen komen, is een synchrone faciliteit noodzakelijk. Zo kunnen ze op vantevoren afgesproken tijdstippen vanaf voor hen geschikte werkplekken toch met elkaar in discussie treden, bijvoorbeeld om ontwerpbeslissingen door te nemen. Wat de coördinatie betreft,

zijn taaklijsten en statusoverzichten van belang voor complexere opdrachten. Uiteraard dienen deze geactualiseerd te zijn.

Voor ad-hoc groepsopdrachten die nu via het "Rooster" worden gegeven is de toegankelijkheid tot product en terugkoppeling voor alle auteurs gewenst, zie ook de opmerking over co-auteurs in paragraaf 2.2. In dezelfde paragraaf is ook aangegeven dat verbeteringen mogelijk zijn met betrekking tot het organiseren van commentaar op elkaars werk. Dit geldt uiteraard ook voor groepen.

In paragraaf 4 zal aan de hand van een met TeleTOP gegeven vak worden geïllustreerd hoe diverse aspecten van de hiervoor geschetste didactiek in de praktijk worden gerealiseerd.

#### **4. Didactiek in de TeleTOP-praktijk**

Hieraan voorafgaand zijn diverse types opdrachten en samenwerkingsvormen besproken zoals die met behulp van een Web-leeromgeving kunnen worden toegepast. In het bijzonder kunnen hiermee de didactische principes van "actief leren" en "samenwerkend leren" worden ondersteund. Diverse manieren van terugkoppeling geven op ingeleverd werk zijn daarbij aangegeven. Didactiek betekent echter ook het in de praktijk brengen van deze suggesties. In dit deel wordt daarom aandacht besteed aan de feitelijke activiteiten en beslissingen van de docent bij het creëren en afhandelen van opdrachten als onderdeel van een cursus. In 4.1 wordt een lijst met aandachtspunten voor de docent behandeld, daarbij zowel lettend op onderwijskundige als management aspecten. In het vervolg daarop, worden de aandachtspunten geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld TeleTOP-cursus.

##### **4.1 Aandachtspunten voor nieuwe vormen van opdrachten en terugkoppeling**

Bij het voorbereiden en verwerken van opdrachten in TeleTOP is een aantal onderwijskundige en management aandachtspunten van belang. In Tabel 3 wordt door middel van vraagstellingen aangegeven hoe een docent daar mee om kan gaan met gebruikmaking van de mogelijkheden van de Web-leeromgeving TeleTOP.

##### **4.2 TeleTOP-praktijkvoorbeeld**

De cursus "Tele-learning" van Toegepaste Onderwijskunde werd gedurende de periode maart-juni 2000 gegeven. Voor deze versie van de cursus werd gebruik gemaakt van een kopie van de cursus zoals die een jaar eerder (1999) ook met TeleTOP werd ondersteund. De data en tijden in het rooster werden aangepast. Tevens werden enkele opdrachten van het vorige jaar aangepast op grond van de ervaringen daarmee. Een relatief grote verandering was dat studenten hun hoofdplicht dit jaar individueel moesten uitvoeren, in plaats van groepsgewijs. De belangrijkste reden voor deze wijziging is het voorkomen van de logistieke problemen die optreden als veel studenten alleen of voornamelijk op afstand aan de cursus werken. Het is dan bijzonder lastig als groep een Web-site te ontwerpen en te produceren. Overigens blijft samenwerken een belangrijk punt in de cursus: studenten moeten regelmatig een keuze maken uit deelopdrachten. Alle studenten met dezelfde deelopdracht vormen een groep, waarbij men via TeleTOP met elkaar in discussie gaat over de opdracht, en elkaars bijdragen becommentarieert. De figuren 7 en 8 laten de roosters van de cursus "Tele-learning" 1999(Figuur 7) en de variant van 2000 (Figuur 8).

Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren" (vd Veen, de Boer & Collis)

Tabel 3. Onderwijskundige en management aandachtspunten rond TeleTOP opdrachten.

Taak	Onderwijskundige aandachtspunten	Docent-acties in TeleTOP
1. Aanmaken van een opdracht.	1.1. Probeer studenten actief een bijdrage aan de cursus-site te laten leveren. Laat studenten ook eens op elkaars werk reageren. 1.2. Formuleer de opdracht zonnodig stapsgewijs, zodat studenten begrijpen wat er wordt verwacht.	1.3. De docent plaatst de opdracht in het "Rooster" bij relevante leesopdrachten, college-aantekeningen etc. 1.4. Eerdere TeleTOP-opdrachten kunnen met knippen en plakken in het nieuwe "Rooster" worden hergebruikt. 1.5. Een modelantwoord kan worden gegeven. 1.6. Er kan worden aangegeven of studenten elkaars werk mogen zien.
2. Studenten leveren een individuele of groepsopdracht in.	2.1 Binnen groepen kan de verantwoordelijkheid voor het inleveren van werk rouleren. 2.2 Door specialist-rollen te definiëren, kunnen groepsleden verantwoordelijk worden gemaakt voor specifieke aspecten van de groepsopdracht en het bijbehorende product.	2.3. Studenten leveren werk in via het "Rooster" bij de opdrachtomschrijving. De docent vindt daar een lijst met ingeleverd werk. 2.4. Wordt het werk op een andere plek ingeleverd, bijvoorbeeld bij de Web-links of in de werkplaats, geef dan in het "Rooster" aan waar het commentaar te vinden zal zijn.
3. Commentaar geven door de docent.	3.1 Pas 'scaffolding' toe door studenten in het begin relatief gedetailleerde feedback te geven. Als de studenten eenmaal op gang zijn kan de feedback globaler worden. 3.2 Geef studenten snel commentaar op ingeleverd werk. Studenten ontvangen liever snel dan lang commentaar.	3.3. De docent bekijkt het ingeleverde werk en geeft via de Web-site commentaar. Behaalde punten kunnen direct worden ingevoerd. 3.4. De docent kan een eigen lijst met veelgegeven commentaar en modelantwoorden bijhouden en deze gebruiken om het commentaar geven efficiënter te laten verlopen.
4. Commentaar geven door mede-studenten.	4.1. Geef eventueel een evaluatielijst met aandachtspunten zodat studenten weten waar ze op moeten letten. 4.2. Monitor of het gegeven commentaar acceptabel is.	4.3. In het "Rooster" geeft de docent aan wie welk ingeleverd werk becommentarieert, en waar het commentaar moet worden neergezet.
5. Omgaan met uitzonderingen als gevolg van ziekte e.d.	5.1. Beslis of en hoe de student alsnog aan de verplichtingen kan voldoen.	5.2. Leg de bijgestelde eisen vast en ga na of wordt voldaan aan de verplichtingen.
6. Omgaan met studenten die in groepen niet voldoende inspanning leveren.	6.1. Als een groep hier zelf niet uitkomt, kan de docent een student aanspreken op zijn/haar gedrag. 6.2. Zonnodig kan de groepsindeling worden aangepast.	6.3. Als de groeps grootte verandert, moet de opdracht eventueel worden aangepast. 6.4. Cijfers worden wellicht aangepast.
7. Aanpassen op basis van tegenvallende kwaliteit van ingeleverd werk.	7.1. Bepaal of er veel voorkomende begripsfouten worden gemaakt, en bespreek deze in een college of op de cursus-site. 7.2. Vraag studenten hun werk te vergelijken met een model-antwoord of een uitstekend werkstuk van een student. 7.3. Beslis of de volgende onderwijsactiviteit aanpassing behoeft.	7.4. Gebruik "Nieuws" voor korte mededelingen over aangepaste opdrachten en frequent aangetroffen misconcepties. 7.5. Refereer in het "Rooster" bij een nieuwe activiteit zonnodig naar bevindingen bij een vorige activiteit. 7.6. Gebruik "Vraag en Antwoord" of "Discussie" voor het behandelen van veelvoorkomende problemen.
8. Aanpassen van opdrachten voor de volgende cursus-editie.	8.1. Ga na of de opdracht bij de studenten goed is overgekomen en het gewenste leereffect heeft teweeggebracht.	8.2. Sla model-antwoord, commentaar, misconcepties en dergelijke op. Verbeter onduidelijkheden in de formulering.

Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren" (vd Veen, de Boer & Collis)

Define the student	Date and location	Meeting the student	After the meeting
19	11 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	11 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	11 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
20	12 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	12 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	12 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
21	13 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	13 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	13 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
22	14 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	14 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	14 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
23	15 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	15 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	15 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
24	16 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	16 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	16 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
25	17 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	17 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	17 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
26	18 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	18 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	18 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
27	19 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	19 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	19 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
28	20 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	20 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	20 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
29	21 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	21 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	21 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00
30	22 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	22 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00	22 Nov 1999, 12:00 1999, 12:00

Figuur 7. 1999 "Tele-Learning" rooster

Define the student	Date and location	Meeting the student	WWW assignments
19	11 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	11 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	11 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
20	12 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	12 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	12 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
21	13 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	13 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	13 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
22	14 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	14 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	14 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
23	15 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	15 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	15 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
24	16 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	16 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	16 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
25	17 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	17 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	17 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
26	18 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	18 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	18 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
27	19 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	19 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	19 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
28	20 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	20 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	20 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
29	21 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	21 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	21 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00
30	22 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	22 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00	22 Nov 2000, 12:00 2000, 12:00

Figuur 8. 2000 "Tele-Learning" rooster

Door middel van het rooster kunnen studenten en docenten eenvoudig bij alle details van de opdrachten komen, in relatie met de andere activiteiten in dezelfde periode. De figuren 9 en 10 laten de instructies van een bepaalde opdracht zien. In Figuur 9 kan de student uit een aantal varianten van de opdracht kiezen.

**Rooster: WWW Assignments**  
Released by: 13 April 2000, 12:00, 8:30-10:30

**WWW3: a) Attend SURF conference & submit review OR b) Find article on the WWW about video in educational WWW sites & review (10 pts, due 18 April)**

Dutch-speaking students have a choice of one of two assignments this week. Dutch-speaking students can choose to attend a session of the SURF conference on being held at the newly issued sites of education and higher education given the WWW page at <http://www.surf.nl/program/01/0003.htm>. Non-Dutch speaking students, however, do not have a choice and another link about the service: <http://www.surf.nl/program/01/0003.htm>

**Assignment**  
Either:

- Attend one session of the Surf Education Media or Higher education session at the UT on 13 April. Submissions and collaboration: 12:00-13:00.
- Find an article on the WWW that has something to do about the use of the WWW in education, preferably the use of video or audio on the WWW, and that you think is a good resource for other students in the class to visit. Use the title and URL of the article and write a summary (one or two word processed pages) of the article for the other students in the course. You probably will need to use a search engine.

10 pts, due 18 April

Figuur 9. Instructies voor de opdracht "WWW3" met keuzemogelijkheid voor de student.

**Rooster: WWW Assignments**  
Released by: 20 April 2000, 12:00, 8:30-10:30

**WWW4: Describe 2 scenarios for your template category; add files to workspace (10 pts, due 25 April)**

You are assigned to 1 of the 7 template categories ([Go to WWW4](#)). Read the article 'Characteristics and Educational Functions of Instructional Audio and Video in WWW-based Learning Environments' ([Go to WWW4](#)) which was attached to the Rooster for the class session on 20 April. On page 16 exactly you can find four suggestions of possible instructional scenarios.

**Assignment**  
Describe for your template category two possible instructional scenarios. Be creative! Use the format for describing the scenarios that is used in the above article (Folmer & Collis). This text will eventually be part of your 'scenarios list'. You can submit this text as a Word (.doc) file, or as an HTML file. Please submit it to the Doodle, at least.

You may choose to discuss ideas with other members of your template group while doing this assignment, but we would like everyone to have his or her own ideas. There do not seem to be any other members of the template group. Their work we will ask you to give feedback on each of her ideas within the template group, but for this week it is optional if you make contact with other or not. Make sure you have three files in your workspace: three files guidelines.htm, scenarios.htm, a file in the (Heading 1) on each of the pages, make sure your name and the course name 'Date of last changed: ...' is at the bottom of each page both the course 'date' if you have made your description of the possible instructional scenarios as a HTML file (course file), then put this file in the workspace as well as the other.

Due: 25 April, 10:30  
10 pts for evaluation. For each scenario 5 pts for creative idea, also which makes good use of the template category, clarity of description, description following the format given in the article, good choice of didactic model and learning activity category.

Figuur 10. Instructies voor de opdracht "WWW4".

Via een muisklik op het "Submit"-icoon, rechtsonder in de figuren 9 en 10, komt de student bij het inleverscherm. Direct na het inleveren, kan de docent het werkstuk op de lijst met ingeleverd werk zien (Figuur 11). Bij elk werkstuk staat aangegeven wanneer het is ingeleverd. Ook de student kan via het rooster verifiëren dat zijn of haar werk is binnengekomen. Figuur 11 laat al het ingeleverde werk zien voor een bepaalde opdracht. Tevens is aan het symbool in de laatste kolom ('vink') te zien of werk al is goedgekeurd.

Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren" (vd Veen, de Boer & Collis)

Roster: Submitted assignments			
→ mp_behnen	05/05/2000	11:20:41 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_menting	05/05/2000	01:28:38 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_nesterova	05/15/2000	09:19:36 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_pumareja	05/15/2000	05:24:42 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_schoenmakers	05/10/2000	11:52:05 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_straglin	05/15/2000	01:11:35 AM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_tahai	05/11/2000	12:45:16 AM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_tenkopie	05/21/2000	09:44:57 AM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_tenkopie	05/21/2000	01:03:54 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_tenkopie	05/11/2000	04:54:59 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_walrave	05/14/2000	10:03:54 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ EG_Draayer	05/04/2000	03:14:32 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_bosch	05/09/2000	10:55:19 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)
→ mp_bosch	05/09/2000	05:59:57 PM	WWAS: Template design & first draft of guidelines; peer feedback as scenarios (10 pts, due 9 May)

Figuur 11. Overzicht van ingeleverd werk voor een "Tele-learning" opdracht.

De docent kan aangeven of de studenten elkaars werk mogen zien. Bovendien kan de docent aangeven welk student-antwoord als een model-antwoord voor de anderen kan fungeren. Dit kan door middel van een mededeling in Nieuws of in het Rooster met daarbij een link naar dat antwoord.

Een E-mail bericht versturen naar een student of in één keer aan alle leden van een groep is mogelijk. Figuur 12 laat het E-mail scherm zien van de "Tele-learning" cursus. In aanvulling op het rooster, waar commentaar op eindproducten komt te staan, wordt deze mogelijkheid door docenten gebruikt voor berichten die te maken hebben met studenten die nog een deel van hun opdracht opnieuw moeten doen, meer tijd nodig hebben of verduidelijking van een opdracht nodig hebben.

**Email**

On this page you can find email addresses for students, groups and teachers. From this page you can email them directly. This option to mail a group is especially called for helppage browsers, news & lessons workbooks

**Groups:**

- 1. Comments template
- 2. Coachguide template
- 3. Extended lecture template
- 4. Presentation template
- 5. Feedback template
- 6. Demonstration template
- 7. Representation of practice template
- All

**Employees:**

Collis	Betty	<a href="mailto:Collis@edte.uvewente.nl">Collis@edte.uvewente.nl</a>
Peters	Oscar	<a href="mailto:o.peters@edte.uvewente.nl">o.peters@edte.uvewente.nl</a>
Roosink	Lonneke	<a href="mailto:l.roosink@edte.uvewente.nl">l.roosink@edte.uvewente.nl</a>
Genvedink Nijhuis	Gerard	<a href="mailto:Genvedink@edte.uvewente.nl">Genvedink@edte.uvewente.nl</a>

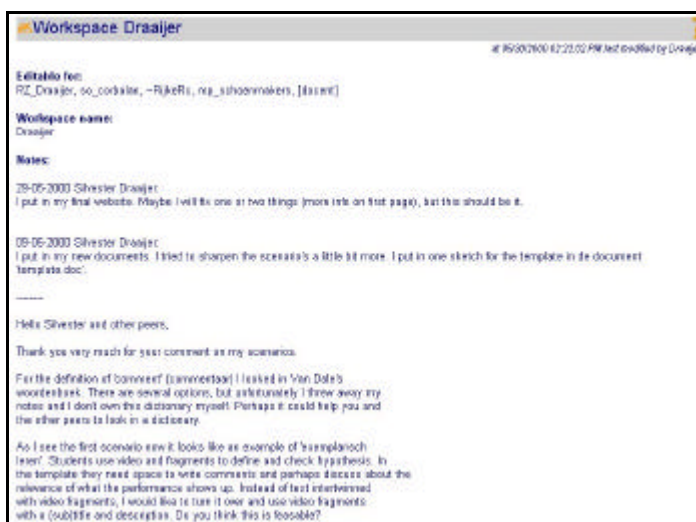
**Students:**

Behnen	Francine	<a href="mailto:behnen@casema.net">behnen@casema.net</a>
Beumer	Ineke	<a href="mailto:m.beumer@edte.uvewente.nl">m.beumer@edte.uvewente.nl</a>
Bosch	Arnold	<a href="mailto:a.h.bosch@organon.oss.skriznabai.nl">a.h.bosch@organon.oss.skriznabai.nl</a>
Groenewegen	Leonie	<a href="mailto:lgroenewegen@club.ttp.nl">lgroenewegen@club.ttp.nl</a>
Menting	Conny	<a href="mailto:c.menting@telefac.nl">c.menting@telefac.nl</a>
Nesterova	Dina	<a href="mailto:mp_nesterova@edte.uvewente.nl">mp_nesterova@edte.uvewente.nl</a>
Pumareja	Dulce	<a href="mailto:mp_pumareja@edte.uvewente.nl">mp_pumareja@edte.uvewente.nl</a>
Schoenmakers	Bylvia	<a href="mailto:sschoenmakers@voss.nl">sschoenmakers@voss.nl</a>
Schoenmakers	Betty	<a href="mailto:mp_schoenmakers@edte.uvewente.nl">mp_schoenmakers@edte.uvewente.nl</a>

Figuur 12. Het E-mail scherm voor de "Tele-Learning" cursus in 2000, met student, staf en groepsopaties.

De vraag en antwoord ("Question and Answer") functie was eveneens beschikbaar voor de studenten, en fungeerde als een plaats waar algemene reacties op opdrachten en veelvoorkomende vragen konden worden geplaatst.

Terugkoppeling op ingeleverd werk vond op twee manieren plaats bij de cursus "Tele-Learning". In de eerste plaats was er via het "Rooster" het commentaar van de docenten voor elke student. In de tweede plaats was er gelegenheid voor studenten binnen een groep om elkaar commentaar te geven. Dit laatste vond plaats in de "Werkplaats". Alle leden van een groep hadden toegang tot alle in de "Werkplaats" aanwezige werkstukken in opbouw. Figuur 13 laat zien hoe collega-studenten commentaar gaven aan een andere student. Door middel van een klik op het schrijf-icoon linksboven opent een student het commentaarscherm.



**Figuur 13.** Terugkoppeling door mede-studenten op werkstukken in de "Werkplaats".

Eén van de manieren waarop de docenten terugkoppeling geven op het eindproduct (een ontwerp en realisatie van een Web-site) is een zogenaamde doorloop-procedure. Voor studenten die aanwezig kunnen zijn, loopt de docent het concept-eindproduct door aan de hand van een aandachtspuntenlijst, die beschikbaar is via het "Rooster". In het "Rooster" zijn vervolgens ook de suggesties voor verbetering terug te vinden. Vervolgens levert de student het eindproduct in bij de "Presentaties".

Voor studenten die niet aanwezig kunnen zijn, spreekt de docent af of commentaar wordt doorgesproken in een telefoongesprek, dan wel dat de student liever het commentaar naleest in het "Rooster". Figuur 14 laat het scherm zien waar de doorloop-procedure wordt beschreven.



Figuur 14. De Rooster-instructies voor de doorloop-procedure.

Bovenstaande schermen illustreren enkele activiteiten waar de docent mee te maken krijgt bij het organiseren en afhandelen van opdrachten en groepswork bij een cursus waarbij sommige studenten volledig op afstand werkten, en andere studenten elkaar af en toe wel konden ontmoeten. Het blijkt dat de meeste opdracht-procedures voor beide groepen studenten gelijk kunnen zijn. De voorbeeld-stappen die hierboven zijn beschreven maken duidelijk hoe een en ander in de TeleTOP Web-omgeving kunnen worden gerealiseerd. Met name de mogelijkheden om studenten elkaar commentaar en suggesties te laten geven zou zonder een dergelijke omgeving moeilijk te realiseren zijn. Tege lijkertijd is duidelijk dat de docent er ook een aantal taken bij heeft gekregen op het gebied van cursusmanagement. Tevens moet men een voor de studenten herkenbare organisatie- en communicatie-stijl hanteren. Al deze aspecten maken deel uit van het in de praktijk brengen van de "didactiek voor actief leren" met behulp van een Web-leeromgeving als TeleTOP.

## 5. Samenvatting

In dit document zijn we ingegaan op de didactische mogelijkheden van het gebruik van een leeromgeving in het onderwijs. We hebben daarbij in het bijzonder gebruik gemaakt van de ervaringen van Toegepaste Onderwijskunde, waar Teleleren sinds 1998 breed is ingevoerd. Speciale aandacht is gegaan naar het werken aan opdrachten, het werken in groepen en het verzorgen van feedback op ingeleverd werk.

Twee didactische principes zijn in deze notitie verder uitgewerkt, namelijk het "actief leren" en het "samenwerkend leren". Deels kunnen deze principes al worden geïmplementeerd in TeleTOP, zie de diverse voorbeelden in de paragrafen 2.1 en 4.2. Deze verzameling voorbeelden zal bij de implementatie van TeleTOP bij nieuwe vakken worden gebruikt. Diverse opties voor versterking van deze principes middels de Web-leeromgeving TeleTOP zijn gepresenteerd. De opties zijn zoveel mogelijk concreet gedefinieerd. Implementatie zal zo plaatsvinden dat docenten deze nieuwe opties kunnen toepassen zonder uitgebreide additionele inspanningen.

In het vervolg, "Implementatie van de didactiek" (Werkpakket 10), kan er op twee manieren gebruik gemaakt gaan worden van de uitkomsten van Werkpakket 9, "Didactiek voor Web-leeromgevingen":



## Didactiek voor Web-leeromgevingen: "Actief leren" (vd Veen, de Boer & Collis)

1. De beschreven ervaringen met betrekking tot het werken aan opdrachten, het werken in groepen en het verzorgen van feedback worden via een ondersteunende website en docentensessies beschikbaar gemaakt.
2. De inzichten met betrekking tot nieuwe mogelijkheden binnen TeleTOP op het gebied van opdrachten en feedback worden geïmplementeerd in een volgende versie van het TeleTOP systeem.

In het vervolg deelproject (T10) zullen een aantal van de genoemde opties worden gerealiseerd. Het daadwerkelijke gebruik zal worden geëvalueerd. Bij deze evaluatie zal ook aandacht worden besteed aan de belasting van de studenten. Voorkomen moet worden dat hun studielast te zwaar wordt (Messing, 2000). Door middel van de evaluatie zal meer bekend worden over hoe didactische principes het best kunnen worden toegepast in een leersituatie waarbij studenten met een Web-omgeving worden ondersteund.

## Referenties

- Boer, W.F. de & Peters, O. (2000). New Didactics for WWW-based Learning Environments: Examples of Good Practice at the University of Twente. Paper submitted for the *Campus 2000: Lernen in neuen Organisationsformen* Conference, Innsbruck.
- Collis, B. (1998). New didactics for university instruction: Why and how?. *Computers & Education*, 31(4), 373-395.
- Geloven, M.P. (1999). Surf TeleTOP AB controlling document, deelopdracht T9 (1999).
- Landon, B. (1999). Online educational delivery applications: A Web tool for comparative analysis. <http://www.ctt.bc.ca/landonline/>
- Messing, J. (2000). Evaluation of TeleTOP implementation from the instructor perspective. Internal report.
- Cicero (2000) Door faculteit Rechtgeleerdheid van de RULeiden opgestelde specificaties van gewenste aanpassingen.
- Remmers, E. & Collis, B. (1999). *Didactical Activities and Strategies in the Use of WWW-based Course-Support Environments: Design Guidelines for Instructors*. Presentation accepted for EdMedia 2000, Montreal, Canada.
- Sikkel, K., Gommer, L. & Veen, J.T. van der (2000). Using Shared Workspaces in Higher Education. Draft article, University of Twente, the Netherlands.
- Veen, J. van der, Kamp, I. van de, & Collis, B. (1997). *Web-omgevingen voor projectonderwijs. Mogelijkheden voor een rijke leeromgeving*. In: M. Mirande, J. Riemersma, & W. Veen (Eds.), *De digitale leeromgeving* (pag. 193-204). Hoger Onderwijs Reeks. Wolters-Noordhoff.
- Woerden, W. van (1997). *De ontwikkeling van activerend onderwijs: Probleemgestuurd leren en projectonderwijs*. In: G.T.M. ten Dam, J.F.M.J. van Hout, C. Terlouw, J. Willems, *Onderwijskunde van het hoger onderwijs*. Handboek voor docenten (pag. 186-213).