

Makale Geçmişi / Article History

Alındı/Received: 31/01/2022

Düzeltilme Alındı/Received in revised form: 03/03/2022

Kabul edildi/Accepted: 08/03/2022

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AKRAN GERİ BİLDİRİMİ VERME DAVRANIŞLARININ SÜREÇ MADENCİLİĞİ İLE İNCELENMESİ*

Erkan Er¹

Araştırma Makalesi

Öz

Akran geri bildirim öğrencilere birçok yönden fayda sağlayabilir. Ancak bu faydalar, geri bildirim tek yönlü ele alındığında asgari miktarda gerçekleşebilmektedir. Geri bildirim öncesinde, süresince ve sonrasında diyalog ve öğrenciler arasında iş birliği sürdürülebilirse bu faydalar katlanabilir. Bu noktada geri bildirim veren öğrencinin aktif katılımı önemlidir. Ancak, öğrencilerin akran geri bildirim verme davranışları alan yazında çok fazla ilgi görmemiş, diyalog merkezli iş birlikçi uygulamalarda ise hiç incelenmemiştir. Bu boşluktan yola çıkılarak yapılan bu çalışmada çevrimiçi gerçekleştirilen bir akran geri bildirim etkinliğindeki öğrencilerin geri bildirim verme davranışları incelenmiştir. Bu etkinlik, iş birlikçi geri bildirim teorisi çerçevesinde tasarlanmış olan Sinerji platformunda gerçekleştirilmiştir ve öğrencilerin bu platformla olan etkileşimleri sonucunda oluşan veri bu çalışmada süreç madenciliği uygulanarak incelenmiştir. Elde edilen büyük verinin ön işleme iş birlikçi geri bildirim teorisi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, yüksek performans grubundaki öğrencilerin davranışları iş birlikçi geri bildirim teorisiyle uyumluyken, orta performanslı öğrencilerin davranışlarında teoriden önemli ölçüde sapmalar olmuştur. Öğrenci geri bildirim verme davranışına dair bulgular geri bildirim öncesinde öğrenciler arasındaki diyalog ve ortaklaşa planlamanın önemini ortaya çıkarmıştır. Ayrıca, öğrenme analitikleri alanında temelleri öğrenme teorilerine dayandırılmadan sadece büyük veri işlemeye odaklanan çalışma ve uygulamalara yönelik önemli eleştiriler bulunmaktadır. Bu çalışma, öğrenme analitiklerini teorik bir temele dayandırmaya yönelik bir örnek sunmakla birlikte, bu yöntemin faydalarını göstererek alan yazına önemli bir katkı sunmaktadır. Çalışma sonunda önemli öneriler paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: akran geri bildirim; süreç madenciliği; iş birlikçi öğrenme; öğrenme analitikleri.

Yasal İzinler: Etik Kurul: İnsan Araştırmaları Etik Kurulu (Valladolid Üniversitesi, İspanya), Tarih: 12 Aralık 2019, Sayı: PI 19-1551.

* Bu araştırma, Marie Skłodowska-Curie hibe sözleşmesi 793317 kapsamında Avrupa Birliği'nin Ufuk 2020 Araştırma ve Yenilik Programı tarafından finanse edilmiştir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, erkane@metu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9624-4055

EXPLORING UNIVERSITY STUDENTS' PEER FEEDBACK BEHAVIORS USING PROCESS MINING

Research Paper

Abstract

Peer feedback can benefit students in many ways. However, these benefits are minimal when the feedback is implemented as a one-way activity. These benefits can be multiplied if dialogue and collaboration among students are maintained before, during and after feedback. At this point, the active participation of the student giving the feedback is important. However, students' feedback-giving behaviour has not received much attention in the literature and has never been examined in dialogue-centred collaborative practices. In this study, attending this gap, the feedback behaviours of students in an online peer feedback activity were explored. This activity platform was carried out on the Synergy platform, which was designed within the framework of collaborative peer feedback theory, and data emerging from students' interactions with this platform were examined by applying process mining. The pre-processing of the obtained big data were carried out on the basis of collaborative feedback theory. According to the results of the research, while the behaviours of the students in the high-performance group were compatible with the collaborative peer feedback theory, there were significant deviations from the theory in the behaviours of the middle-performing students. Findings indicate the importance of dialogue and collective planning between students prior to feedback. In addition, in the field of learning analytics, there are important criticisms on the studies that focus only on big data processing without basing their work on relevant learning theories. While this study presents an example of how to ground learning analytics in theory, it makes an important contribution to the literature by showing the benefits of this theory-grounded approach. Important recommendations were shared at the end of the study.

Keywords: peer feedback; process mining; collaborative learning; learning analytics.

Legal Permissions: Ethics Committee: The Institutional Review Board of Human Research, Date: 12 December 2019, Number: PI 19-1551.

Summary

Peer feedback is an important pedagogical approach that requires active participation of students and has a direct impact on learning processes. Peer feedback has been the subject of many studies over the years. The literature in this area is weak in two respects. First of all, most studies are on how students perceive peer feedback, which offers limited insight toward actual student behaviour. Moreover, in the recent years, as a response to the recent criticisms on feedback as a one-way transmission activity, dialogic and collaborative approaches have gained importance. These approaches involves a continuous dialogue between students and demands from the peers beyond just sharing the feedback. Therefore, there is a stronger need for understanding how students behave when providing feedback.

The aim of this study is to understand student behaviour in an online peer feedback activity with theory grounded learning analytics. The peer feedback activity was carried out using a web-based tool called Synergy. The theoretical framework used in this study conceptualizes peer feedback as a collaborative learning activity, and the design of Synergy

was rooted in this framework. All student actions were recorded automatically in the peer feedback activity. The data were analysed by using process mining. Within the scope of this study, only the behaviours of students who gave feedback were examined. This study sought answers to the following research questions:

- How can students' feedback behaviours be determined with learning analytics based on theory?
- Do students' feedback behaviours differ according to their success levels in the course?

The theoretical framework on which the Synergy platform is designed proposes a collaborative peer feedback approach. According to this framework, peer feedback requires a teamwork consisting of three stages. In the first stage, students evaluate the peer work and then try to resolve any discrepancies in their perspectives about the quality of the work. After potential conflicts are resolved, students should plan for their feedback. The second stage involves feedback provision and discussion. Besides that, students receiving the feedback should try to create some actions and determine a roadmap for planning changes and improvements. In the final stage, students applied the roadmap into practice. In other words, they reflect the changes decided as a result of the feedback to their work.

Synergy is a learning platform developed to effectively support collaborative peer feedback online, based on the collaborative peer feedback theoretical framework. Parallel to the stages in the theoretical framework, Synergy enables peer feedback to take place through three main tasks. In the first task, the student should examine the peer's work and evaluate it using the rubric defined by the teacher in the system. After the evaluation, students can view, compare and discuss the scores to resolve any discrepancies. Students can take multiple quick notes to plan their feedback beforehand. All students evaluating the same work can view and comment on all quick notes to support a collaborative plan. The second task in the Synergy platform is to present the planned feedback to the peer. To provide feedback, students can post feedback by selecting the relevant parts of the peer work and adding comments. On the same page, it is possible to access the quick notes saved in the previous step and update their status as complete or incomplete. In the last stage of the feedback activity, the student needs to guide the peers. On the guiding page, all actions created by the peer are displayed and the progress on each action is shown as a percentage. Additionally, peer's revisions and progress over time for a particular action are visualized using a line chart.

This research was carried out in a graduate-level educational technologies course in a European university during the spring semester of 2020. A total of 30 students from different attended this course. In the main project of the course, the students worked in groups and prepared a detailed learning design. Students transferred their work to the Synergy system in Google Document format, and the feedback activity was carried out online with Synergy. In the feedback activity, 2-3 students evaluated each learning design plan and the activity lasted for three weeks. Students are divided into two performance groups based on their grades on the project: high-performing students and medium-performing students. According to the percentile, the students in the top 25% were included in the high-performance group.

The research dataset consisted of 8,197 lines in total, and each line corresponds to a specific student action taken during the feedback activity on the Synergy platform. In the light of collaborative peer feedback theory, irrelevant student actions were removed and only student actions related to giving feedback were kept. As a result of these operations, the size

of the data set decreased to 3,153 rows. Within the theoretical framework, each action related to giving feedback were mapped with the feedback stages. Process mining method was applied on the data. This method has been widely used in recent years to identify learning processes. Disco software was used to perform process mining.

According to the results, certain benefits of grounding learning analytics in theory were observed. Thanks to the collaborative peer feedback theory, important data points related to the feedback giving behaviour were determined in the big data and these data points were matched with different stages in the peer feedback. In addition, theory has played an important role in the correct interpretation of the findings regarding the behaviour of giving feedback. The resulting process models mostly differed according to the performance levels of the students. Consistently, the behaviour of students in the high-performing group was aligned with the collaborative peer feedback theory, while the behaviour of medium performers deviated significantly from the theory.

These findings indicate the importance of dialogue and collaborative planning between students before feedback. Students' discussion and reconciliation of their different perspectives about the quality of peer work, and then making a preliminary plan lead to more productivity when the feedback is conveyed to the peer in the second stage. After a productive feedback and discussion process, it is possible that a social bond between students emerges, and this bond leads to the continuation of dialogue and cooperation after feedback, while peers revise their work in line with the feedback. Therefore, it is recommended that teachers include such a preliminary stage in the activity in their peer feedback practices.

This study creates several opportunities for future research. In the present study, only the feedback-giving behaviour is examined. A future study can also examine the behaviour of students who receive feedback in relation with the peers who provide feedback. Such a comprehensive study can provide richer insights into how the interaction between these two student groups affect one another. In addition, the findings obtained by process mining can be supported by qualitative data and more descriptive information about student behaviour can be obtained.

Giriş

Akran geri bildirimini öğrencilerin aktif katılımını gerektiren ve öğrenme süreçlerine doğrudan etkisi olan bir eğitim yöntemidir (Nicol et al., 2013). Akran geri bildiriminde, öğrenciler akranlarının çalışmalarını belirli kriterler çerçevesinde değerlendirerek eksiklerinin giderilmesine yönelik yapıcı yorumlarda bulunurlar (Kumaran et al., 2017). Yapılan birçok araştırma, akran geri bildiriminin öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmede, farklı görüşlerden yararlanarak çalışmalarını iyileştirmede ve akademik performanslarını arttırmada önemini ortaya koymuştur (Topping, 1998; Wen et al., 2006).

Geri bildirim tek yönlü bir şekilde öğrenciye bilgi transferi olarak işlendiğinde öğrenmeye olan etkisi oldukça sınırlıdır. Geri bildirim etkinliğini arttırmak amacıyla son yıllarda diyalog merkezli iş birlikçi yaklaşımlar önem kazanmıştır (Nicol, 2010; Filius et al., 2018). Bu tip yaklaşımlarda, öğrenciler arasında belirli bir iş birliği çerçevesinde sürekli bir diyalog söz konusudur ve geri bildirim veren öğrencilerin sorumlulukları salt geri bildirim akranlarla paylaşmanın ötesine geçmektedir (Erkan Er et al., 2020). Bu çalışmada, alan yazında az araştırılmış olan geri bildirim *verme* davranışı ele alınmıştır. Bu amaçla, çevrimiçi

gerçekleştirilen diyalog merkezli iş birlikçi bir geri bildirim etkinliğine katılan öğrencilerin davranışları incelenmiştir. Akran geri bildirim verme davranışlarının incelenmesi ve anlaşılması, başarılı geri bildirim uygulamalarının planlanmasına ve gerçekleştirilmesine kayda değer bir katkı sağlayacaktır.

Akran Geri Bildirimi

Akran geri bildirim yıllarca birçok araştırmaya konu olmuş önemli bir pedagojik yaklaşımdır. Ancak bu konuda alan yazın iki açıdan zaaf göstermektedir. Öncelikle, yapılan birçok araştırma öğrencilerin akran geri bildirim ile ilgili algıları üzerindedir (Mulder et al., 2014). Öğrencilerin algıları ile pratikteki davranışları çoğu zaman birbiriyle örtüşmemektedir. Örneğin, bir öğrenci beklenenin altında düşük katılım sağladığı bir aktivitede kendini yeterli katılım sağlamış olarak algılayabilir. Algıya odaklanan çalışmalar alan yazına önemli katkılar sunsa da öğrencilerin uygulamadaki geri bildirim etkinliklerinde gerçekte nasıl davrandığına dair yeterince bulgu sunamamaktadır.

Alan yazının kısıtlı olduğu diğer bir konu ise birçok araştırmacının geri bildirim alan öğrencilere odaklanması ve bu nedenle de geri bildirim veren öğrencilerin davranışlarıyla ilgili bilimsel bulgunun eksikliğidir. Öğrencilerin alınan geri bildirimle etkileşimleri, geri bildirim nasıl yaklaştıkları ve devamında öğrenmelerini ne derecede geliştirdikleri önemli süreçlerdir ve bu konularda öğrencilerin algı ve tutumları ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Ferguson, 2011). Örneğin, geri bildirim akranlar tarafından doğru bir şekilde ele alınmasında öğrencilerin akranlarıyla geri bildirim tartışması önemli bir rol oynamaktadır (Steen-Utheim & Wittek, 2017; Erkan Er et al., 2020). Ancak, bu etkileşimde geri bildirim sağlayan öğrencilerin rolü oldukça kritiktir (Çevik, 2015). Geri bildirim sağlayan öğrencilerin akranlarıyla olan iletişim ve etkileşimleri (örneğin geri bildirim akranlarla tartışılması), geri bildirim öğrenmeye olan etkisini önemli ölçüde arttırmaktadır (Erkan Er et al., 2020).

Oynadığı önemli role rağmen geri bildirim veren öğrencilerin davranışları alan yazında büyük ölçüde ihmal edilmiştir. Bu ihmalin önemli bir nedeni, pek çok eğitimci tarafından akran geri bildiriminin tek yönlü bilgi aktarımı olarak işlenmesi ve geri bildirim verildikten sonra etkileşimin desteklenmemesidir. Diğer bir deyişle geri bildirim yapılandırıcı potansiyelinden faydalanılmamış olmasıdır. Son yıllarda artan diyalog merkezli ve iş birlikçi geri bildirim yaklaşımları ile beraber (Nicol, 2010; Espasa et al., 2018), geri bildirim verme davranışlarının incelenmesi daha da önem kazanmıştır.

Akran Geri Bildirimi ve Öğrenme Analitikleri

Yüksek öğretimde artan dijitalleşmeyle birlikte, akran geri bildirim genellikle çevrimiçi olarak gerçekleştirilmekte ve bu vesileyle öğrencilerin davranışları ve katılımlarıyla ilgili detaylı ve zamansal veri toplanabilmektedir. Öğrenme analitikleri bu tip verileri kullanarak öğrenme süreçlerini ve öğrenme ortamlarını iyileştirmeye ve aynı zamanda da öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlamaya yönelik çeşitli araç ve teknikler sunmaktadır (Gašević et al., 2015). Bu bağlamda, öğrencilerin öğrenme taktik ve stratejilerini anlamaya (Graf et al., 2010; Ramesh et al., 2014; Saint et al., 2020) ve öğrencilerin katılım desenlerine göre gruplandırılmasına (Kizilcec et al., 2013; Corrin et al., 2017) yönelik sayısız çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu tip çalışmalar, öğrenme analitiklerinin öğrenci davranışıyla ilgili yeni bilgi üretme potansiyelini ortaya koymaktadır; ancak, öğrencilerin akran geri bildirim verme davranışını inceleme ve anlamaya yönelik araştırmalar alan yazında yok denecek kadar azdır.

Son yıllarda, öğrenme analitikleri alanında teoriden bağımsız yaklaşımların geçerliliğine yönelik artan endişeler vardır (Reimann, 2016). Öğrenme analitiklerini teorik bir zemine oturtmak, öncelikle büyük öğrenme verilerinin işlenmesi ve incelenmesinde doğru kararlar verilmesini sağlamaktadır. Çevrimiçi ortamlarda her türlü tıklama verisi toplanmaktadır. Belirli bir teorik çerçevede, öğrenmeyle ilintili değişkenler doğru bir şekilde belirlenebilir ve bunun sonucunda geçerli bir analiz gerçekleştirilebilir (Wise & Shaffer, 2015). Ayrıca, teoriye dayalı çalışmalarda, öğrenme analitikleri sonuçlarının daha bilinçli yorumlanması mümkün olmaktadır. Teoride öngörülen bulguların elde edilmesi durumunda teorinin kendisi gerçekteki öğrenci davranışlarıyla desteklenebilir ve öngörülme bulgular elde edildiğinde ise teorik çerçevenin yeniden gözden geçirilmesi ve geliştirilmesi mümkün olabilir (Reimann, 2016).

Sonuç itibarıyla, öğrenme analitikleri alanında geri bildirim verme davranışını anlamaya yönelik çalışmaların azlığının yanı sıra, genel olarak araştırmaların geçerli bir teoriye dayandırılmamasına yönelik alan yazında eleştiriler devam etmektedir. Geri bildirim verme davranışlarıyla ilgili verilerin incelenmesi belirli bir teorik çerçeveye oturtulursa, bu verilerin başlangıçta işlenmesi ve daha sonra analiz sonucunda elde edilen bulguların yorumlanması daha geçerli ve güvenilir olacaktır.

Araştırmanın Önemi ve Amacı

Bu çalışmanın amacı, öğrenme analitiklerini teorik bir zemine oturtarak, çevrimiçi bir akran geri bildirim etkinliğinde öğrenci davranışlarını incelemek ve anlamaktır. Bu çalışmaya konu olan akran geri bildirim etkinliği Sinerji adında bir web-tabanlı araç kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan teorik çerçeve akran geri bildirimini iş birlikçi bir öğrenme aktivitesi olarak kavramsallaştırmaktadır (Erkan Er et al., 2020). Sinerji ile gerçekleştirilen geri bildirim etkinliğinin temelleri ve tasarımı bu çerçeve ile şekillendirilmiştir (Erkan Er et al., 2019). Çevrimiçi olarak Sinerji ile gerçekleştirilen akran geri bildirim etkinliğinde tüm öğrenci eylemleri otomatik olarak veri tabanına kaydedilmiştir. Elde edilen veriler süreç madenciliği ile analiz edilip ortaya çıkan süreçler ve aralarındaki ilişkiler öğrencilerin dersteki başarı seviyelerine göre değerlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında sadece geri bildirim veren öğrencilerin davranışları irdelenmiştir ve aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

- Teoriye dayalı öğrenme analitikleri ile öğrencilerin geri bildirim verme davranışları ne derecede belirlenebilir?
- Öğrencilerin geri bildirim verme davranışları dersteki başarı seviyelerine göre farklılık göstermekte midir?

Bir sonraki kısımda, ilgili akran geri bildirim teorisi ve Sinerji platformu detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Akran Geri Bildirimi Teorisi ve Platformu

Bu çalışmada çevrimiçi gerçekleştirilen bir akran geri bildirim etkinliğindeki öğrencilerin geri bildirim verme davranışları incelenmiştir. Bu etkinlik iş birlikçi akran geri bildirim teorisi çerçevesinde tasarlanmış olan Sinerji platformunda gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde hem ilgili teori hem de Sinerji platformu tanıtılmıştır.

İş Birlikçi Akran Geri Bildirimi Teorisi

Sinerji platformunun temellerini oluşturan teorik çerçeve, iş birlikçi bir akran geri bildirim yaklaşımı önermektedir (Erkan Er et al., 2020). Bu çerçeveye göre akran geri bildirim üç aşamadan oluşan bir takım çalışmasını gerektirmektedir. Her aşamada diyalog farklı bir

amaca hizmet etmektedir. İlk aşamada, geri bildirim verecek öğrenciler akran çalışmasını (örneğin ödev, proje, rapor) değerlendirir ve sonrasında değerlendirme puanlarını karşılaştırarak olası görüş ayrılıklarını gözden geçirip gidermeye çalışırlar. Geri bildirim sağlanmadan önce, öğrencilerin olası uyuşmazlıkları gidermesi, devamında verilecek geri bildirimlerin tutarlı ve uyumlu olmasını sağlayacaktır. Bu süreçte, geri bildirim alacak öğrenci de kendi çalışmasını değerlendirerek görüş belirtebilir. Olası uyuşmazlıklar giderildikten sonra öğrenciler vereceği geri bildirim için planlama yapmalıdırlar. Örneğin, bu planlama kimin nereye odaklanacağını ve hangi geri bildirim vereceğini kapsayabilir.

İkinci aşamada, planlanan geri bildirimler akranlara iletilir. Bu aşamada, geri bildirimlerin öğrenciler tarafından doğru bir şekilde anlaşılması için akranlarla etkileşim ve diyalog esastır. Bu nedenle, öğrenciler geri bildirimleri okuduktan sonra, anlamadığı ya da tereddütte kaldığı noktaları geri bildirim sağlayan akranları ile paylaşmalı ve fikir alışverişinde bulunmalıdır. Bu etkileşimler sonucunda, öğrenciler akran geri bildirimlerini eksiksiz bir şekilde anlamaya çalışmalı ve bir yol haritası belirlemelidirler. Bu yol haritası, her bir geri bildirim ışığında yapılması gereken değişiklikleri ve iyileştirmeleri planlamada yardımcı olacaktır. Geri bildirim veren öğrenciler, yol haritaları ile ilgili görüş belirtebilirler.

Son aşamada, öğrenciler belirledikleri yol haritasını uygulamaya koyarlar. Diğer bir deyişle, geri bildirim sonucunda karar verilen değişiklikleri çalışmalarına yansıtırlar. Bu süreç boyunca, öğrenciler tamamladıkları düzeltmeleri yol haritası üzerinde işaretleyerek, ne kadar ilerleme kaydettiklerini sürekli olarak gözlemleyip değerlendirmelidirler. Bu vesileyle, geri bildirim veren akranlar da öğrencilerin ilerlemelerini izleyerek gerektiğinde görüş belirtebilir ve destek sunabilirler.

Sunulan teorik çerçevenin pratikte uygulanmasını kolaylaştırmak için sekiz tane tasarım ilkesi belirlenmiştir. Bu ilkeler, Tablo 1’de de gösterildiği üzere, teorik çerçevede belirtilen üç aşamadan birine tekabül etmektedir.

Tablo 1. Etkili İşbirlikçi Akran Geri bildirim Uygulamalarının Tasarımı için İlkeler

Geri bildirim aşamaları	İlkeler
1. Aşama: Görüş ayrılıklarını ortadan kaldırmak ve geri bildirim planlamak	A. Öz-değerlendirmeyi ve akran değerlendirmesini iliştime B. Değerlendirilen çalışmanın kalitesiyle ilgili öğrencilerin bakış açılarındaki tutarsızlıkları çözmek için fırsatlar sağlama C. Geri bildirim sağlanmadan önce (ortaklaşa) planlanması için mekanizmalar sağlama
2. Aşama: Geri bildirim doğru okunması için tartışmak	D. Etkin bir şekilde anlaşılmasını desteklemek için geri bildirim etrafında diyalogu etkinleştirme E. Geri bildirim verme sürecini öğrencilerin takip etmelerini sağlama F. Öğrencilerin, geri bildirime dayalı olarak hedefler belirlemesini ve akranlarıyla bir eylem planı oluşturmasını sağlama
3. Aşama: Geri bildirim kullanarak eldeki çalışmayı geliştirmek	G. Geri bildirim devamında oluşturulan öğrenme eylem planında, öğrenci tarafından kat edilen mesafenin izlenmesini ve değerlendirilmesini sağlama H. Öğrenciler çalışmalarını gözden geçirirken akranlarıyla diyalogu etkinleştirme

Sinerji: Akran Geri Bildirimi Platformu

Sinerji iş birlikçi akran geri bildirimini etkin bir şekilde çevrimiçi desteklemek için geliştirilmiş bir öğrenme platformudur. Sinerjinin tasarımı bir önceki bölümde sunulan teorik çerçeveye dayanmaktadır. Teorik çerçevedeki aşamalara paralel olarak, Sinerji akran geri bildirimini üç ana görev yoluyla gerçekleştirmesini sağlar. Her bir görev ile alakalı ara yüzler ve sunulan aktiviteler, Tablo 1'deki ilkeler doğrultusunda tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Aşağıda Sinerji platformu ara yüzler ile açıklanmaktadır. Tüm ara yüzlerde, gerçek kişi adları yerine rumuz (takma isim) kullanılmıştır.

Geri bildirim verecek öğrenciler için tamamlanması gereken ana görevleri listeleyen sayfa Şekil 1'de verilmiştir. Listelenen üç ana görev, teorik çerçevede sunulan geri bildirim aşamalarına paraleldir.



Şekil 1. Geri bildirim veren öğrenciler için görevleri listeleyen ana sayfa

İlk aşamada (ya da görevde), öğrenci akranın çalışmasını incelemeli ve sistemde öğretmen tarafından tanımlanmış olan puanlama anahtarını kullanarak değerlendirmelidir. Şekil 2'de gösterilen ilgili sayfada, akran çalışması salt okunur Google Doküman olarak bütünleşik bir şekilde gösterilmektedir. Dokümanın altında ise puanlama anahtarı mevcuttur. Öğrenci, puanlama anahtarındaki her bir kategori altında akran çalışmasını değerlendirmek amacıyla bir puan atmalıdır. Bu puan aralığı daha önceden öğretmen tarafından belirlenmektedir.

Herhangi bir kriterde akran çalışmasına düşük bir puan verildiğinde (ki bu öğretmen tarafından sistemde ayarlanabilir), sistem otomatik olarak hızlı not alma seçeneğini sunar (Şekil 2). Hızlı notların amacı, verilecek geri bildirimler ile ilgili, öğrencilere önceden kabaca bir plan yapma fırsatı sunmaktır. Şekil 3'te hızlı not alma penceresi gösterilmektedir. Öğrenciler birden fazla hızlı not alabilirler. Ortak bir plan yapılmasını desteklemek amacıyla, aynı çalışmayı değerlendiren tüm öğrenciler tüm hızlı notları görüntüleyebilir ve yorum yapabilir. Hızlı not özelliği, Tablo 1'deki C ilkesi ile ilintilidir.

Akran çalışması değerlendirildikten sonra, karşılaştırma yapma ve tartışma amacıyla diğer öğrenciler tarafından verilen puanlar görüntülenebilir. İlgili karşılaştırma ve

değerlendirme sayfasının bir örneği Şekil 3'te sunulmuştur. Bu sayfanın eklenmesi Tablo 1'deki B ilkesi ile ilişkilidir.

During class time, all the students are members of a tour group led by two tour guides (the teacher and a student). The student tour guide can use a tour guide booklet (prepared by the teacher) to answer the tour group's (students) questions. One student is chosen to be the tour bus driver whose job is to move to the next slide whenever the tour group has finished visiting a spot. At each stop, the student tour guide changes. Similar to a tour group, students should stop at each location for 3–5 min. The tourists (students) are encouraged to ask questions about the locale they are 'visiting' or any new words or phrases in the Slides.

LAB 1 PROGRAMLAMA ÖDEVİ DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki puanlama anahtarını kullanarak arkadaşın tarafından yüklenmiş ödevini değerlendir.

SKORLARI KARŞILAŞTIR

Değerlendirmeyi yaptıktan sonra tüm skorları karşılaştırabilirsiniz.

OKUNABİLİRLİK -- DEĞERLENDİR--

[1] Olağanüstü: Tüm yazılan kod çok düzenli ve takip etmesi oldukça kolay.
[2] Kabul edilebilir: Kodlar göreceli olarak bir düzene sahip ve anlaşılabilir.
[3] Amatörce: Kodlarda belirli bir düzen yok ve takip etmesi zor.
[4] Başarısız: Kodların anlaşılması imkansız.

YENİDEN KULLANILABİLİRLİK 1

Düşük puan verdin. Nasıl bir geri bildirim vermeyi düşünüyorsun?
Hızlı not olarak düşündüğün geri bildirimleri planlayabilirsin.

+ Hızlı not al

[1] Olağanüstü: Tüm yazılan kod çok düzenli ve takip etmesi oldukça kolay.
[2] Kabul edilebilir: Kodlar göreceli olarak bir düzene sahip ve anlaşılabilir.
[3] Amatörce: Kodlarda belirli bir düzen yok ve takip etmesi zor.
[4] Başarısız: Kodların anlaşılması imkansız.

DEĞERLENDİRMEYİ TAMAMLA

Şekil 2. Akran değerlendirme sayfası

Hızlı Not

"Yeniden Kullanabilirlik" kriterinde arkadaşına düşün puan verdin.

Arkadaşına, çalışmasının "Yeniden Kullanabilirlik" yönünü geliştirmesi için nasıl yardımcı olabilirsin? Verebileceğin geri bildirimleri düşündün mü?

Hızlı not olarak geri bildirimlerini önceden planlayabilirsin. Birden çok fazla not ekleyebilirsin.

Bir sonraki aşamada, geri bildirimleri arkadaşına verirken, hızlı notlara ulaşabilir ve gözden geçirebilirsin. Hızlı notların diğer geri bildirimde bulunacak arkadaşlarına da açık olacak.

Hızlı Not Metni:

Örneklemlerle yeni fonksiyonlar yaratmasını önereceğim.

Bu geri bildirim kendisi yerine geçmez. Geri bildirim aslını bir sonraki aşamada Google Doküman'da yorum olarak yazaman gerekecek.

OLUŞTUR

Şekil 3. Hızlı not alma penceresi

SKORLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

KARŞILAŞTIRMAYI KAPAT

OKUNABİLİRLİK 2

Verilen skorlar arasında bir çelişki yoktur.

Senin verdiğin skor: 2 | Erkan Ser: 2

TARTIŞ

YENİDEN KULLANILABİLİRLİK 4

Skorlar arasında olası bir çelişki var. Lütfen tartışın.

Senin verdiğin skor: 4 | Erkan Ser: 1

TARTIŞ

Şekil 4. Verilen skorları karşılaştırma ve tartışma sayfası

Şekil 1'den hatırlanacağı üzere, Sinerji platformunda ikinci görev planlanan geri bildirim akranına sunulmasıdır. Geri Bildirim Verme sayfasının bir örneği Şekil 5'te sunulmuştur. Bu sayfada, akran çalışması, yorum eklenebilir Google Doküman olarak sunulmaktadır. Öğrenciler çalışmanın ilgili yerlerini seçip yorum ekleyerek geri bildirim yazabilmektedir. Bu özellik D ilkesi ile ilişkilidir.

GERİ BİLDİRİM VERME

Hızlı Notlar

Önceki aşamada kaydettiğin hızlı notlara bakarak geri bildirim planlı bir şekilde verebilirsin. Hızlı notlara ulaşmak ve durum güncellemesi yapmak için aşağıdaki butona tıklayınız.

3 tane hızlı not [1 tane okunmamış yorum]

Akranın oluşturduğu yol haritası

Geri bildirimler ışığında, akranın belirli aksiyonlar belirleyerek yol haritası oluşturdu. Aksiyonların verdiği geri bildirimle olan uyumlarını kontrol edebilirsiniz.

6 tane aksiyon [3 tane okunmamış yorum]

File Edit View Insert Format Tools Add-ons Help

100% Normal text Arial 11 B I U A

In the example of lesson design with PowerPoint, slides are used mainly to induce students to think, discuss, and use the target language. The learning objective is that students should be able to use the intended vocabulary and grammar rules correctly. The particular focus is on learning the necessary question phrases and vocabulary when visiting a place as a tourist.

During class time, all the students are members of a tour group led by two tour guides (the teacher and a student). The student tour guide can use a tour guide booklet (prepared by the teacher) to answer the tour group's (students) questions. One student is chosen to be the

Dun Rossey 8:36 AM Apr 12
I think you can update this s adding a summary phrase.
Show more

Şekil 5. Geri bildirim verme ve tartışma sayfası

Aynı sayfa üzerinde, önceki aşamada kaydedilen hızlı notlara erişim mümkündür (Şekil 6). Aynı ekran çalışmasına ait önceden oluşturulmuş tüm notlar bu sayfada listelenmektedir. Her bir hızlı not tartışılabilir gibi, hızlı not sahibi tarafından durumu tamamlanmış ya da eksik olarak değiştirilebilir. Örneğin, eğer öğrenci hızlı notla ilgili geri bildirim sağladıysa, ilgili hızlı notu tamamlandı olarak işaretleyebilir. Bu şekilde, değerlendirme yapan diğer arkadaşlarının geri bildirim vermedeki aşamalarını izleyebilir. Bu özellik Tablo 1'de verilen E ilkesi doğrultusunda eklenmiştir.

Hızlı Notlar

Aldığın hızlı notları gözden geçirerek önceden planladığın geri bildirimleri hatırlayabilirsin.

KENDİM: Örneklerle yeni fonksiyonlar yaratmasını önereceğim. [YENİDEN KULLANILABİLİRLİK]

Tartış [1 tane okunmamış yorum]

Tamamlandı mı?

Erkan Ser: Okunabilirliğinin artırılması için kodun belirli bölümlere ayrılması gerektiğini belirteceğim. [OKUNABİLİRLİK]

Tartış

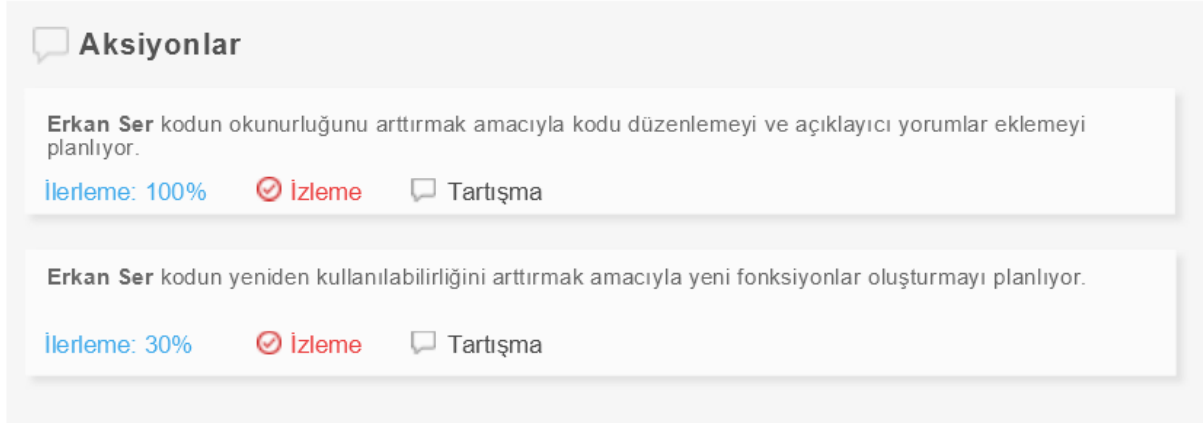
Tamamlandı mı?

Şekil 6. Geri bildirim verirken hızlı notların görüntülenmesi

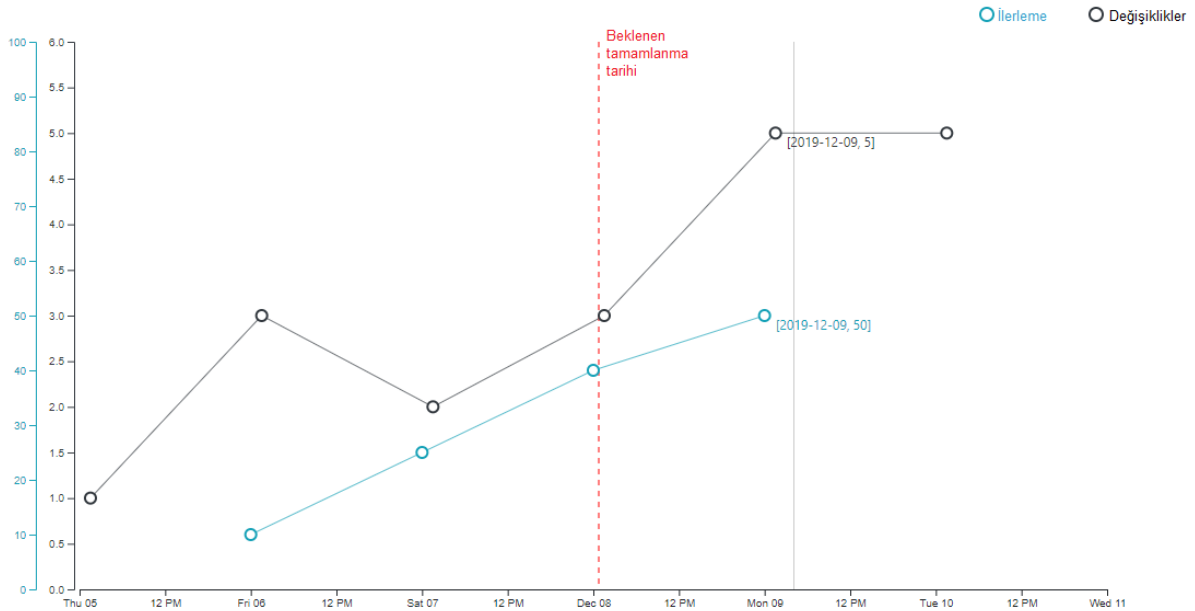
Geri bildirim aktivitesinin son aşamasında, Şekil 7’te görüldüğü gibi, öğrencinin ekranına rehberlik etmesi gerekmektedir. Bu sayfada, ekran tarafından oluşturulmuş tüm aksiyonlar görüntülenmekte ve her bir aksiyon için ne kadar mesafe kaydedildiği yüzde olarak gösterilmektedir. Ekranın belirli bir aksiyon özelinde zaman içerisindeki çabasını ve ilerlemesini gözlemlemeyi kolaylaştırmak için Şekil 8’deki bir görsel de sistemde mevcuttur. Bu özellikler Tablo 1’deki G ve H ilkeleri doğrultusunda geliştirilmiştir.

AKRANA REHBERLİK ETME

Aşağıda, ekranınızın çeşitli aksiyonlardaki mevcut ilerlemesine bakabilirsiniz. Aksiyonlara yorum yazabileceğiniz gibi, mevcut ilerlemeleri günlük olarak görselleştirebilirsiniz.



Şekil 7. Akrana rehberlik etmek için mevcut ilerlemenin gösterildiği sayfa



Şekil 8. Öğrencinin belir bir aksiyondaki zaman içindeki ilerlemesinin görseli.

Yöntem

Bu bölümde araştırma ortamı, araştırma veri seti, veri setinin işlenmesi ve analizi alt başlıklarda açıklanmıştır. Bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen veri toplama süreçleri, İspanya Valladolid Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun 12 Aralık 2019 tarihli ve PI 19-1551 sayılı belgesi ile onaylanmıştır.

Araştırma Ortamı ve Katılımcılar

Bu araştırma, 2020 yılının bahar döneminde Avrupa'daki bir üniversitede yüksek lisans programında verilen eğitim teknolojileri ile ilgili bir derste gerçekleştirilmiştir. Bu derse farklı bölümlerden (örneğin Matematik, Bilgisayar Mühendisliği, Fizik, Okulöncesi Öğretmenliği) toplam 30 öğrenci katılmıştır. Dersin ana projesinde öğrenciler gruplar halinde çalışarak detaylı bir öğrenme tasarımı hazırlamışlardır. Öğrenciler çalışmalarını Google Doküman formatında Sinerji sistemine aktarmıştır ve geri bildirim aktivitesi Sinerji ile çevrimiçi bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Geri bildirim aktivitesinde her bir öğrenme tasarımı 2-3 öğrenci değerlendirmiştir ve aktivite üç hafta sürmüştür.

Öğrenciler projede aldıkları notlara göre iki performans grubuna ayrılmıştır: yüksek performanslı öğrenciler ve orta performanslı öğrenciler. Yüzdeler dilime göre, ilk %25'e giren öğrenciler yüksek performans grubuna dahil edilmiştir. Derste başarısız öğrenci bulunmaması sebebiyle, başarı sırasında ilk %25'lik dilim kullanılarak dersteki en başarılı öğrenciler seçilmiştir. Geri kalan öğrenciler de orta performans grubuna dahil edilmiştir. Bu işlem sonucunda ilk grupta 18 öğrenci ve ikinci grupta da 12 öğrenci belirlenmiştir.

Veri Seti ve Kodlaması

Sinerji platformunda, öğrencilerin gerçekleştirdiği her türlü eylem (örneğin sisteme giriş yapma, sayfaları ziyaret etme, herhangi bir butona tıklama) otomatik olarak bir veri tabanına kaydedilmektedir. Bu şekilde, Sinerji platformu ile gerçekleştirilen bir akran geri bildirim etkinliği sonrasında, öğrenci davranış ve katılımları ile ilgili detaylı bir veri seti otomatik olarak oluşmaktadır. Önceden belirtildiği üzere, eğitim teknolojileri yüksek lisans dersinde gerçekleştirilen akran geri bildirim etkinliğinde Sinerji platformu kullanılmıştır ve etkinlik sonucunda oluşan veri seti bu araştırmada kullanılmıştır.

Araştırma veri seti toplamda 8.197 satırdan oluşmaktadır ve her bir satır Sinerji platformunda geri bildirim etkinliği süresince gerçekleştirilen belirli bir öğrenci eylemiyle ilintilidir. İş birlikçi akran geri bildirim teorisi ışığında, alakasız öğrenci eylemleri (örneğin şifre değiştirme, profil güncelleme, sisteme giriş ve çıkış) temizlenmiş ve sadece geri bildirim verme ile ilişkili öğrenci eylemleri tutulmuştur. Bu işlemler sonucunda veri seti boyutu 3.153 satıra düşmüştür. Teorik çerçeve kapsamında, geri bildirim vermeyle ilgili her eylem ve bu eylemlerin ait olduğu geri bildirim aşamaları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Geri bildirim vermeyle ilgili eylemler ve geri bildirim aşamalarıyla eşlemesi

Aşamalar	Geri bildirim vermeyle alakalı eylemler
1. Aşama: Görüş ayrılıklarını ortadan kaldırmak ve geri bildirimini planlamak	1.1 Değerlendirme ana sayfasını ziyaret etme 1.2 Akran çalışmasını puanlama tablosunu kullanarak değerlendirme 1.3 Verilen değerlendirme puanlarını kıyaslama 1.4 Değerlendirme puanları ile ilgili tartışmayı görüntüleme 1.5 Değerlendirme ile ilgili tartışmaya yorum yazarak katılma 1.6 Planlama amaçlı verilecek geri bildirim ile ilgili kısa notlar alma 1.7 Oluşturulan kısa notları görüntüleme
2. Aşama: Geri bildirim doğru okunması için tartışmak	2.1 Geri bildirim verilecek akran çalışmasını görüntüleme 2.2 Doküman üzerinde yorum yazarak geri bildirim verme 2.3 Geri bildirim planlaması için alınmış kısa notları görüntüleme 2.4 Notların durumunu tamamlandı olarak işaretleme 2.5 Akran tarafından planlanan eylemleri görüntüleme 2.6 Akran eylem planıyla ilgili tartışmayı görüntüleme 2.7 Akran eylem planıyla ilgili tartışmaya yorum yazarak katılma
3. Aşama: Geri bildirimini kullanarak eldeki çalışmayı geliştirmek	3.1 Akran çalışmasını gerçekleştirirken rehberlik etme 3.2 Gerçekleştirilmekte olan eylemlerle ilgili tartışmayı görüntüleme 3.3 Eylemlerle ilgili tartışmaya yorum yazarak katılma 3.4 Akranların eylemlerde kat ettiği aşamayı görüntüleme

Analiz öncesinde sistemdeki öğrenci oturumları belirlenmiştir. Bir oturum, on beş dakikadan daha az aralıklı birbiri ardı gelen öğrenci eylemlerinden oluşmaktadır. On beş dakikalık aralık seçilmesinin nedeni Sinerji platformunda on beş dakika hareketsizlikten sonra otomatik olarak oturumun sona ermesi ve tekrar giriş gerekmesidir.

Veri Analizi

Bu çalışmanın amacı geri bildirim veren öğrencilerin takip ettikleri süreçleri tespit etmektir. Bu amaçla, süreç madenciliği tekniği uygulanmıştır. Süreç madenciliğiyle bir dizi zaman damgalı eyleme dayalı süreç modelleri oluşturulur ve bu modeller zaman ekseninde öğrenci davranışındaki akış ve kalıpları belirlemeye yardımcı olur (Matcha et al., 2020). Bu teknik, son yıllarda öğrencilerin çalışma stratejilerini ve öz-düzenleme süreçlerini modellemek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Er et al., 2021; Gašević et al., 2017; Saint et al., 2020). Süreç madenciliğini gerçekleştirmek için Disco² yazılımı kullanılmıştır. Bu yazılım Disco algoritmasını kullanarak karmaşık süreçleri etkin bir şekilde analiz etmeye yardımcı olur ve elde edilen süreç modellerini bir süreç haritası ile görselleştirir.

Bu yazılımda iki çeşit filtreleme seçeneği mevcuttur: aktivite eşik değeri ve yol eşik değeri. Aktivite eşik değeri analize dahil edilecek aktivitelerin gerçekleşme sıklığına göre filtrelenmesini sağlarken, yol eşik değeri aktiviteler arasındaki az sıklıktaki bağlantıların elenmesini sağlayarak önemli bağlantıları ortaya çıkarır. Eşik değeri yüz olarak belirlendiğinde tüm aktivite ve bağlantılar gösterilirken, sıfır eşik değeri sadece sıklıkla rastlanan aktivite ve bağlantıları gösterir. Bu çalışmada, tüm öğrenci aktivitelerini süreç haritasında görüntülemek ve yorumlamak amacıyla aktivite eşik değeri yüz olarak belirlenmiştir. Daha anlaşılır ve yorumlanabilir süreç modelleri elde etmek için yol eşik değeri elli olarak kararlaştırılmıştır.

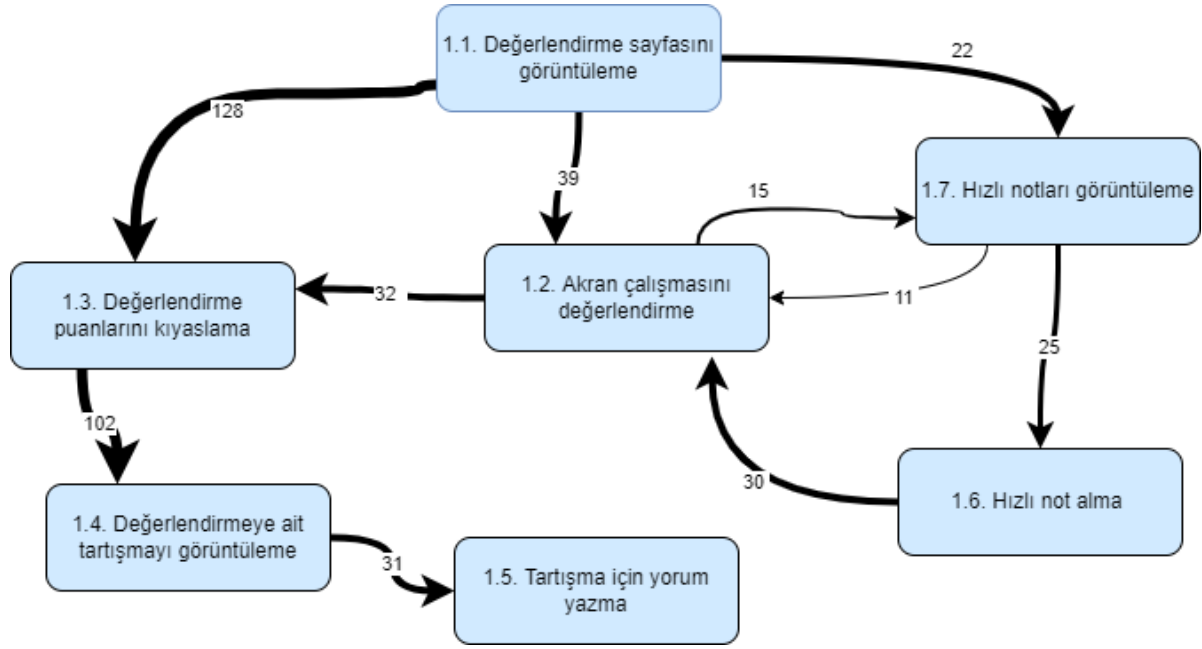
² <https://fluxicon.com/disco/>

Bulgular

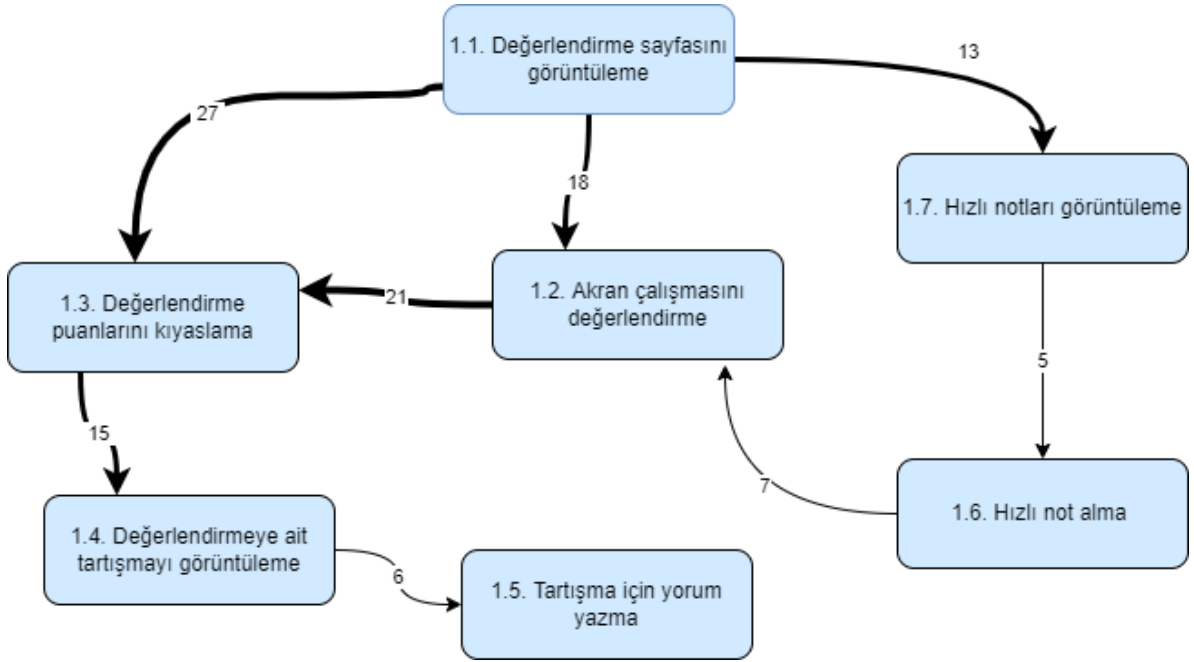
Süreç madenciliği tekniği her bir performans grubuna ayrı ayrı uygulanmış ve her bir grup için ayrı ayrı süreç modelleri oluşturulmuştur. Bu modeller süreç haritası olarak görselleştirilmiştir. Bu görsellerde, her bir kutu öğrenciler tarafından gerçekleştirilen bir eylemi temsil etmektedir. Kutular arasındaki oklar, eylemler arasındaki geçişleri göstermektedir. Geçiş sıklığı ilgili bağlantının üzerinde belirtilmiştir. Bağlantı çizgilerinin kalınlığı geçişlerin sıklığını göstermektedir. Öğrencilerin geri bildirim aktivitesinin her bir aşamasındaki davranışları için ayrı süreç modelleri oluşturulmuştur. Şekil 9, 11, ve 13'te yüksek performans grubu için, Şekil 10, 12, ve 14'te da orta performans grubu için süreç modelleri gösterilmektedir.

İlk olarak Şekil 9 incelendiğinde, aktivitenin ilk aşamasında yüksek performanslı öğrencilerin genel olarak, teorik çerçevede sunulan süreçler paralelinde davrandıkları gözlemlenmektedir. Bu gruptaki öğrenciler, değerlendirme sayfasını ziyaret ettikten sonra (1.1), çoğunlukla değerlendirme puanlarını kıyaslamayı tercih etmişlerdir (1.3). Puan kıyaslamadan sonra ise genellikle ilgili tartışmaları kontrol ettikten sonra (1.4) tartışmaya yorum eklemişlerdir (1.5). Bu aşamadaki diğer bir genel davranış da değerlendirme sayfasını ziyaret ettikten sonra (1.1) akran çalışmasını değerlendirme (1.2) ve sonrasında da değerlendirme puanlarını kıyaslama (1.3) olmuştur. Son olarak, bu gruptaki öğrenciler hızlı notlar eklemiş (1.6), mevcut notları görüntülemiş (1.7), ve bunların paralelinde akran çalışmasını yeniden değerlendirmişlerdir (1.2).

Şekil 10'da görüldüğü üzere, orta performanslı öğrencilerin ilk aşamadaki katılımları yüksek performanslı öğrencilere göre düşüktür. Genel olarak, yüksek performanslı öğrencilerle aynı süreçleri izleseler de süreçler arasındaki geçişler çok daha seyrek. Örneğin, orta performanslı öğrenciler değerlendirme puanlarını kıyasladıktan sonra (1.3) ilgili tartışmalara (1.4 ve 1.5) çok ilgi göstermemiştir. Benzer şekilde, değerlendirme sürecinde hızlı not özelliğini (1.6 ve 1.7) az kullanmışlardır. Diğer bir deyişle orta performanslı öğrencilerin katılımları, geri bildirim aktivitesinin temelini oluşturan teorik çerçeveye birinci aşama itibarıyla çok örtüşmemektedir. Ayrıca, geri bildirim planlamasında yüksek performanslı öğrencilerin katılımları çok daha yüksek olmuştur.

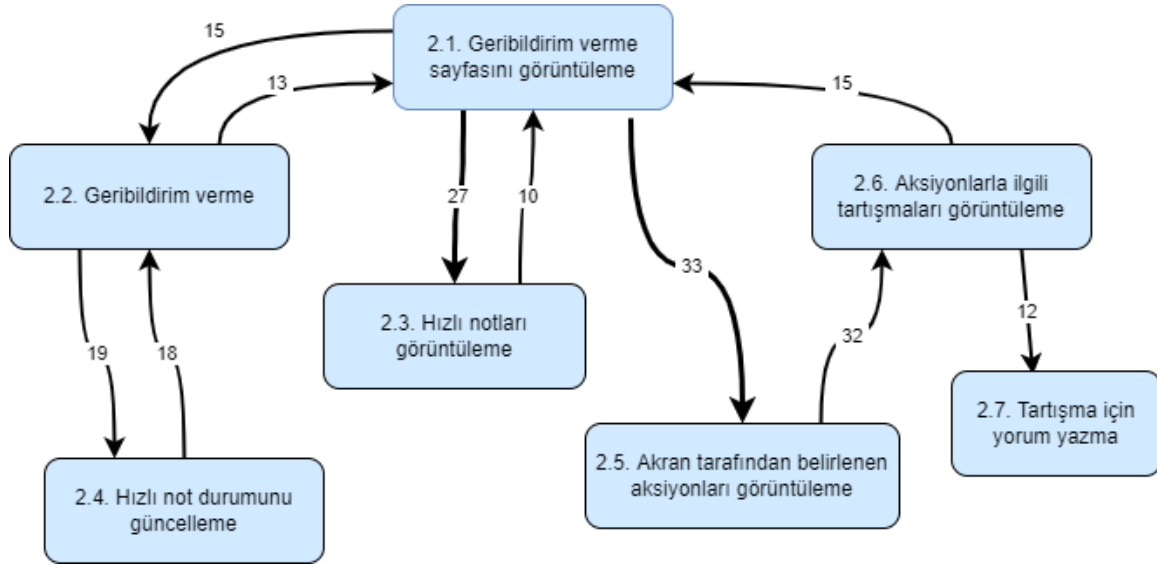


Şekil 9. Yüksek performanslı öğrencilerin birinci aşamadaki davranışlarının süreç modeli



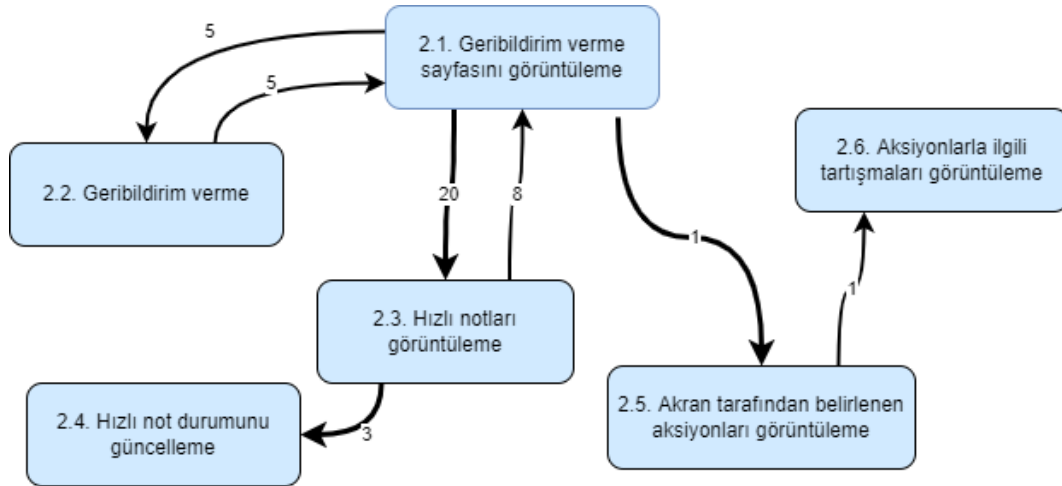
Şekil 10. Orta performanslı öğrencilerin birinci aşamadaki davranışlarının süreç modeli

Şekil 11'deki süreç modeline göre, geri bildirim aktivitesinin ikinci aşamasında, yüksek performanslı öğrenciler önceki aşamada aldıkları hızlı notlara sık sık göz atmış (2.3) ve geri bildirim verirken hızlı notların durumlarını güncellemişlerdir (2.4). Yani, bu öğrenciler ilk aşamada kurguladıkları geri bildirim verme planını, ikinci aşamada uygulamaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra, geri bildirim alan akranların oluşturduğu aksiyonları görüntülemiş (2.5), bu aksiyonlarla ilgili tartışmalara bakmış (2.6) ve az sayıda da olsa bu aksiyonlarla ilgili tartışmalara katılım sağlamışlardır (2.7).



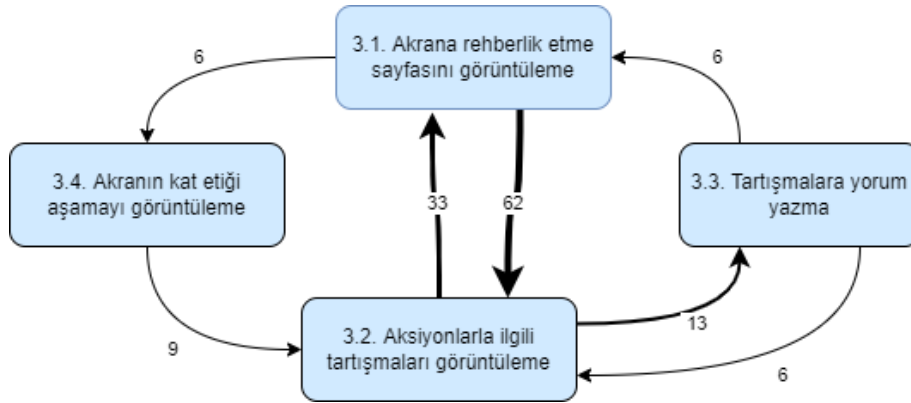
Şekil 11. Yüksek performanslı öğrencilerin ikinci aşamadaki davranışlarının süreç modeli

Diğer taraftan, Şekil 12'deki süreç modelinde görüldüğü üzere, orta performanslı öğrencilerin ikinci aşamada katılımları daha sınırlı olmuştur ve sonuç itibarıyla süreçler arasındaki geçişler çok seyreklerdir. Orta performanslı öğrenciler sınırlı sayıda geri bildirimde bulunmuş (2.2) ve daha çok ilk aşamada aldıkları hızlı notları görüntülemeyi (2.3) tercih etmişlerdir. Ayrıca, akranlar tarafından oluşturulan aksiyonlara neredeyse hiç ilgi göstermemişlerdir (2.5 ve 2.6). Sonuç itibarıyla, ikinci aşamada da teorik çerçeveye uyumlu bir davranış sergileyen öğrenciler yüksek performanslı öğrenciler olmuştur.



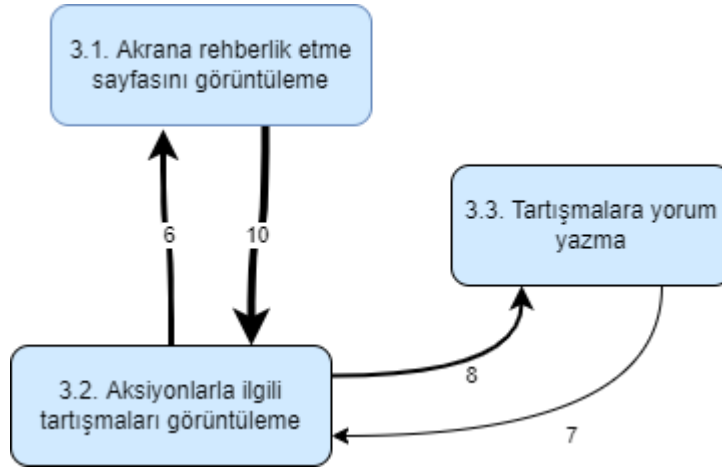
Şekil 12. Orta performanslı öğrencilerin ikinci aşamadaki davranışlarının süreç modeli

Şekil 13'te yüksek performanslı öğrencilerin üçüncü aşamadaki davranışlarına dair süreç modeli sunulmuştur. Geri bildirim aktivitesinin son aşamasında (hatırlatmak gerekir ki bu aşamadaki aktiviteler öğretmen tarafından zorunlu tutulmamıştır), yüksek performanslı öğrenciler akranların aksiyonları gerçekleştirilmede kat ettiği aşamayı çok sık olmasa da kontrol etmiş (3.4) ve aksiyonlarla ilgili tartışmalara katılım sağlamışlardır (3.2 ve 3.3). Bu bulgular, zorunlu tutulmayan son aşamada da yüksek performanslı öğrencilerin teorik çerçeveye uyumlu olarak geri bildirim etkinliğine belirli bir seviyede katılımlarını göstermektedir.



Şekil 13. Yüksek performanslı öğrencilerin üçüncü aşamadaki davranışlarının süreç modeli

Diğer taraftan, Şekil 14'te görüldüğü üzere, üçüncü aşamada orta performanslı öğrencilerin katılımları sınırlı olmuştur. Bu öğrenciler, akranların kat ettiği mesafeye ilgilenmemişlerdir. Ancak, sınırlı sayıda da olsa aksiyonlarla ilgili tartışmaları görüntülemiş (3.2) ve yorum yazmışlardır (3.3).



Şekil 14. Orta performanslı öğrencilerin üçüncü aşamadaki geri bildirim verme davranışlarının süreç modeli

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Son yıllarda üniversite eğitiminde artan dijitalleşme ile, günümüzde öğrencilerin akran geri bildirimine katılımları ile ilgili detaylı veri toplamak ve bu veriyi inceleyerek öğrenci davranışları hakkında objektif bulgular elde etmek mümkündür. Öğrenme analitikleri çeşitli öğrenme davranışlarını inceleme ve anlama amacıyla sıklıkla kullanılmıştır. Ancak, öğrenci katılım verileri üzerinden geri bildirim verme davranışına odaklanan bir çalışma mevcut değildir. Öğrenme analitikleri öğrenci davranışını açıklamaya yönelik önemli araç ve teknikler barındırmaktadır, ancak geçerli sonuçlar elde edebilmek için teorik bir temel gereklidir (Wise & Shaffer, 2015; Rogers et al., 2016). Mevcut çalışma Sinerji platformu aracılığıyla gerçekleştirilen bir geri bildirim aktivitesinde toplanan detaylı veriyi teorik bir çerçevede inceleyerek, öğrencilerin geri bildirim verme davranışını anlamaya çalışmıştır. Bulgular araştırma soruları çerçevesinde aşağıda tartışılmıştır.

Öncelikli olarak bulgular öğrenme analitiklerini teorik bir temele oturtmanın belirli faydalarını ortaya çıkarmıştır. İş birlikçi akran geri bildirim teorisine dayalı olarak, geri bildirim verme davranışıyla alakalı önemli veri noktaları belirlenmiş ve bu veri noktaları akran geri bildirimdeki farklı aşamalarla eşleştirilmiştir (Tablo 2). Başka bir deyişle, teori sayesinde eldeki büyük veri belirli bir yapıya oturtularak bilinçli bir şekilde işlenmiş ve değerlendirilmiştir. Ayrıca, geri bildirim verme davranışıyla ilgili bulguların doğru bir şekilde yorumlanmasında teori önemli bir rol oynamıştır. Teorik çerçeveye göre gerçekleşmesi beklenen öğrenci davranışları ile gerçekte öğrencilerin nasıl davrandığının kıyaslanması mümkün olmuş ve beklenen ve beklenmeyen davranışlar tespit edilmiştir.

Ortaya çıkan süreç modelleri çoğunlukla öğrencilerin performans seviyelerine göre farklılık göstermiştir. Geri bildirim etkinliğinin ilk aşamasında, yüksek performans grubundaki öğrenciler akran çalışmasını değerlendirmenin dışında, puanlarını sık sık diğerleriyle kıyaslamış ve puanlar arasındaki olası farklılıkların nedenini anlamak için tartışmalara katılmışlardır. Ayrıca, hızlı notlar alarak bir sonraki aşama için geri bildirim planlaması yapmışlardır. Diğer taraftan, orta performanslı öğrencilerde bu davranışlar çok daha az sıklıkta görülmüştür. İkinci aşamada geri bildirim verirken yüksek performanslı öğrenciler ilk aşamada yaptıkları planı uygulamaya çalışmışlardır ve akranların oluşturduğu aksiyonlara ilgi göstermişlerdir. Orta performanslı öğrenciler ise az sayıda geri bildirimde bulunmuş ve akranların aksiyon planıyla ilgilenmemişlerdir. Diğer bir deyişle, ilk aşamadaki plansızlıkları ikinci aşamayı verimsiz geçirmelerine sebep olmuştur. Öğrencilerin tercihine bırakılan son aşamada ise, yüksek performanslı öğrenciler akranlarına rehberlik etmeye çalışmış, orta performanslı öğrenciler ise neredeyse hiç katılım göstermemişlerdir. Tutarlı bir şekilde, yüksek performans grubundaki öğrencilerin davranışları iş birlikçi geri bildirim teorisiyle uyumluyken, orta performanslı öğrencilerin davranışlarında teoriden önemli ölçüde sapmalar olmuştur. İdeal öğrencilerin davranışlarının teori ile daha uyumlu olduğuna dair benzer bulgular alan yazında da rastlanmaktadır (Er et al., 2021; Saint et al., 2020).

Öğrenci geri bildirim verme davranışına dair bu bulgular geri bildirim öncesinde öğrenciler arasındaki diyalog ve ortaklaşa planlamanın önemini göstermektedir. Öğrencilerin akran çalışmasının kalitesine yönelik görüş farklılıklarını tartışması ve uzlaşması ve devamında belirli bir ön plan yapması, ikinci aşamada geri bildirim akranına iletilirken sürecin daha verimli geçmesini sağlamaktadır. Verimli geçen bir geri bildirim sağlama ve tartışma sürecinden sonra ise öğrenciler arasında bir sosyal bir bağ oluşması mümkündür (Dascalu et al., 2013) ve bu bağ geri bildirim sonrasında, akranlar çalışmalarını geri bildirimler doğrultusunda iyileştirirken diyalog ve iş birliğinin devamına vesile olabilmektedir. Sonuç olarak, akran çalışmasının kalitesine yönelik farklı görüşlerin önceden tartışılması ve ortaklaşa bir plan yapılması, devamında gelen tüm akran geri bildirim süreçlerini olumlu bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle, öğretmenlerin akran geri bildirim uygulamalarında böyle bir ön aşamayı etkinliğe dahil etmesi önerilmektedir.

Öğrenme analitikleri alanının önemli bir amacı öğrenme süreçlerini ve ortamlarını iyileştirme ve optimize etmeye yönelik müdahaleler geliştirmektir (Gašević et al., 2015). Bu çalışmada elde edilen bulgular, diyaloga dayalı iş birlikçi geri bildirim uygulamalarında öğrenci katılımını desteklemeye yönelik müdahalelere olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Öncelikle, öğrenciler tarafından ihmal edilen ancak öğrenmeye büyük fayda sağladığı geri bildirim süreçlerine katılımın artırılmasına yönelik müdahaleler etkili olabilir. Örneğin, etkin katılımlarını sağlamak amacıyla öğrencilere zamanında otomatik öneriler gönderilebilir. Diğer bir önemli müdahale yöntemi de başarısızlık ihtimali yüksek öğrenci gruplarının (diğer bir

deyişle risk gruplarının) erkenden belirlenerek, öğretmen tarafından bu gruplara destek sunulmasıdır. Bu yönde alan yazında çok sayıda çalışma gerçekleştirilmiştir (Halawa et al., 2014; Sinha et al., 2014) ve bu çalışmalar geri bildirim sürecinde riskli öğrencileri desteklemek amacıyla da uygulanabilir.

Bu çalışma alan yazına önemli bir katkı sunsa da bazı önemli sınırlılıklar mevcuttur. İlk olarak, bu çalışmada sadece geribildirim verme davranışı ile sınırlıdır ve sonuç itibarıyla geri bildirim alan öğrencilerin etkisini gösterememektedir. İlerideki bir çalışmada, geri bildirim alan öğrencilerin davranışları, geri bildirim sağlayan akranların davranışlarıyla beraber incelenebilir. Böyle bir kapsamlı çalışma, bu iki öğrenci grubu arasındaki etkileşimin birbirini nasıl etkilediğine dair daha zengin bulgular sağlayabilir. Bu çalışmadaki bir diğer sınırlılık da tek tip araştırma verisinin kullanılmasıdır. Mevcut veri, öğrenci davranışını anlamaya yardımcı olsa da, öğrencilerin neden belirli şekillerde davranış(dıkları) açıklayamamaktadır. Nitel yöntemler, öğrencilerin deneyimleri, algıları ve niyetleri hakkında ek veriler sağlayabilir. Gelecekteki çalışmalar, belirli katılım kalıpları ve akışları arkasındaki nedenleri araştırmak için görüşmeler veya açık uçlu anketler gibi yöntemleri uygulamalıdır. Süreç madenciliği ile elde edilen bulgular, bu tip nitel verilerle desteklenebilir ve öğrenci davranışları ile ilgili daha açıklayıcı bilgiler elde edilebilir.

Kaynakça

- Çevik, Y. D. (2015). Assessor or assessee? Investigating the differential effects of online peer assessment roles in the development of students' problem-solving skills. *Computers in Human Behavior*, 52(2015), 250–258. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.056>
- Corrin, L., de Barba, P. G., & Bakharia, A. (2017). Using learning analytics to explore help-seeking learner profiles in MOOCs. *Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference on - LAK '17*, 424–428. <https://doi.org/10.1145/3027385.3027448>
- Dascalu, M. I., Bodea, C.-N., & Burlacu, A. (2013). Platform for creating collaborative e-learning communities based on automated composition of learning groups. *2013 IEEE 3rd Eastern European Regional Conference on the Engineering of Computer Based Systems, ECBS-EERC 2013*, 103–112. <https://doi.org/10.1109/ECBS-EERC.2013.21>
- Er, E., Villa-Torrano, C., Dimitriadis, Y., Gasevic, D., Bote-Lorenzo, M. L., Asensio-Pérez, J. I., Gómez-Sánchez, E., & Martínez-Monés, A. (2021). Theory-based learning analytics to explore student engagement patterns in a peer review activity. *LAK21: 11th International Learning Analytics and Knowledge Conference.*, 196–206.
- Er, Erkan, Dimitriadis, Y., & Gašević, D. (2020). A collaborative learning approach to dialogic peer feedback: a theoretical framework. *Assessment & Evaluation in Higher Education, Online*, 46(4), 586-600.
- Er, Erkan, Dimitriadis, Y., & Gašević, D. (2019). Synergy: A Web-Based Tool to Facilitate Dialogic Peer Feedback. *14th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2019*, 709–713.
- Espasa, A., Guasch, T., Mayordomo, R. M., & Carless, D. (2018). A Dialogic Feedback Index measuring key aspects of feedback processes in online learning environments. *Higher Education Research & Development*, 37(3), 499–513.

<https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1430125>

- Ferguson, P. (2011). Student perceptions of quality feedback in teacher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 36(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/02602930903197883>
- Filius, R. M., de Kleijn, R. A. M., Uijl, S. G., Prins, F. J., van Rijen, H. V. M., & Grobbee, D. E. (2018). Strengthening dialogic peer feedback aiming for deep learning in SPOCs. *Computers & Education*, 125, 86–100. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.004>
- Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64–71. <https://doi.org/10.1007/s11528-014-0822-x>
- Gašević, D., Jovanović, J., Pardo, A., & Dawson, S. (2017). Detecting learning strategies with analytics: Links with self-reported measures and academic performance. *Journal of Learning Analytics*, 4(2), 113–128.
- Graf, S., Liu, T. C., & Kinshuk. (2010). Analysis of learners' navigational behaviour and their learning styles in an online course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(2), 116–131. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2009.00336.x>
- Halawa, S., Greene, D., & Mitchell, J. (2014). Dropout prediction in MOOCs using learner activity features. *Proceedings of the Second European MOOC Stakeholder Summit*, 58–65.
- Kizilcec, R. F., Piech, C., & Schneider, E. (2013). Deconstructing disengagement: Analyzing learner subpopulations in massive open online courses. *Proceedings of Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 170–179. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460330>
- Kumaran, S. R. K., Mcdonagh, D. C., & Bailey, B. P. (2017). Increasing quality and involvement in online peer feedback exchange. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 1(CSCW), 1–18.
- Matcha, W., Gasevic, D., Uzir, N. A., Jovanovic, J., Pardo, A., Lim, L., & Maldonado-Mahauad, J. (2020). Analytics of learning strategies: Role of course design and delivery modality. *Journal of Learning Analytics*, 7(2), 45–71.
- Mulder, R., Baik, C., Naylor, R., & Pearce, J. (2014). How does student peer review influence perceptions, engagement and academic outcomes? A case study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(6), 657–677.
- Nicol, D. (2010). From monologue to dialogue: Improving written feedback processes in mass higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 501–517. <https://doi.org/10.1080/02602931003786559>
- Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2013). Rethinking feedback practices in higher education: A peer review perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(1), 102–122. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.795518>
- Ramesh, A., Goldwasser, D., Huang, B., Daum, H., & Getoor, L. (2014). Learning Latent Engagement Patterns of Students in Online Courses. *Proceedings of the Twenty-Eighth AAAI Conference on Artificial Intelligence Learning*, 1272–1278.
- Reimann, P. (2016). Connecting learning analytics with learning research: The role of design-based research. *Learning: Research and Practice*, 2(2), 130–142.

<https://doi.org/10.1080/23735082.2016.1210198>

- Rogers, T., Dawson, S., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics and the imperative for theory driven research. In C. Haythornthwaite, R. Andrews, J. Fransma, & E. Meyers (Eds.), *The SAGE Handbook of E-learning Research* (2nd ed., Issue March, pp. 232–250).
- Saint, J., A., W.-W., Gasevic, D., & Pardo, A. (2020). Trace-SRL: A framework for analysis of micro-level processes of self-regulated learning from trace data. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(4), 861–877.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3027496>
- Sinha, T., Jermann, P., Li, N., & Dillenbourg, P. (2014). Your click decides your fate : Inferring Information Processing and Attrition Behavior from MOOC Video Clickstream Interactions. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 3–14.
- Steen-Utheim, A., & Wittek, A. L. (2017). Dialogic feedback and potentialities for student learning. *Learning, Culture and Social Interaction*, 15(December 2016), 18–30.
<https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2017.06.002>
- Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249–276. <https://doi.org/10.3102/00346543068003249>
- Wen, M. L., Tsai, C. C., & Chang, C. Y. (2006). Attitudes towards peer assessment: a comparison of the perspectives of pre-service and in-service teachers. *Innovations in Education and Teaching International*, 43(1), 83–92.
<https://doi.org/10.1080/14703290500467640>
- Wise, A. F., & Shaffer, D. W. (2015). Why theory matters more than ever in the age of big data. *Journal of Learning Analytics*, 2(2), 5–13.