استخدام DATA ANALYTICS و DATA VISUALIZATION في البحوث التربوية مع تطبيقاتها في نظم إدارة التعلم كالبلاكبورد

- من الأمثلة المعروفة لاستخدام البيانات للتعرف على السلوك أونلاين هوWEB ANALYTICS الذي يستخدم أدوات تحفظ وتصنع تقارير عن زيارة صفحات الموقع، الدول أو النطاقات التي جاءت منها الزيارة، والروابط التي تمت زيارتها. لازال استخدامه مستمرا لفهم وتطوير كيفية استخدام الناس للانترنت، لكن الشركات طورت أدوات أكثر تعقيدا لفهم التواصل الأكثر تعقيداً مثل عادات الشراء، المقاطع الأكثر قراءة وتظليلاً في كتاب الكتروني، تاريخ التصفح لتوقع الصفحات الأكثر تفضيلاً، والتغييرات في عادات لاعبي ألعاب الفيديو على مر الوقت. وجميع التفاعل الاجتماعي على الويب من تحديد الكتب والمواقع إلى النشر على تويتر والمدونات والتعليقات والقصص كله يمكن تتبعه وتحليله.

- تحليل هذه البيانات المحفوظة تحتاج إلى تكنيكات للعمل مع النصوص غير المنظمة UNSTRCTURED DATA والبيانات المصورة IMAGE DATA والبيانات متعددة المصدر MULTIPLE SOURCS والبيانات الضخمة BIG DATA.

البيانات الضخمة BIG DATA

- البيانات الضخمة ليس لها مقاس محدد فتعريفها يعتمد على القدرات الحالية للتقنية. فعلى سبيل المثال يعرفها MANYIKA ET AL. (2011) "أنها البيانات التي يزيد قياسها عن قدرة الأجهزة العادية على التحليل والتخزين".

هل ANALYTICS هو نفسه ANALYSIS؟

ANALYTICS	ANALYSIS
تنظر إلى الأمام لتعطي تصور عن المستقبل وتتوقع نتائجه. جزء من الأخر	تنظر إلى الوراء معطية المهتمين نظرة تاريخية لما قد حدث. تحتوي الANALYTICS كجزء منه لاستخدامه أدوات تقنية وأساليب تحليلية

https://www.getsmarter.com/blog/career-advice/difference-data-analytics-data-analysis/

LEARNING ANALYTICS VS. EDUCATIONAL MINING?

- هناك منطقتان تختصان بالبيانات الضخمة في التعليم: تعدين البيانات DATA MINING و DATA ANALYTICS. وعلى الرغم من أن الفارق بينهما ليس كبير فتاريخ البحث فيهما يختلف.

- بشكل عام، تعدين البيانات ينظر إلى أنماط جديدة في البيانات ويطور القوريثمات جديدة ونماذج جديدة في حين أن تحليل البيانات يطبق النماذج التوقعية المعروفة في تقنيات التعليم ليساعد على اتخاذ القرارات.
- تحليلي البيانات يمتد تطبيقه إلى علوم مختلفة كالاجتماع وعلم النفس والإحصاء وعلوم الحاسب

VISUAL DATA ANALYTICS (INTERACTIVE DISPLAYS OF ANALYZED DATA)

Data visualization makes analytics accessible to the broadest audience.

Not everyone needs to be a data scientist to work with data to gain insight and solve problems

https://www.youtube.com/watch?v=2uibqSdHSag

الأهمية
IMPORTANCE

- الدوريات والمؤتمراتJOURNALS AND CONFERENCES:
  - SOLAR HTTPS://SOLARESEARCH.ORG/ABOUT/
  - IEEE/ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN SOCIAL NETWORKS ANALYSIS AND MINING HTTP://ASONAM.CPSC.UCALGARY.CA/2019/
  - JOURNAL OF LEARNING ANALYTICS HTTPS://EPRESS.LIB.UTS.EDU.AU/JOURNALS/INDEX.PHP/JLA
  - THE JOURNAL OF EDUCATIONAL DATA MINING HTTP://EDUCATIONALDATAMINING.ORG/
- معامل البحث والمجتمعات RESEARCH LABS AND COMMUNITIES
  - THE STANFORD LYTICS LAB HTTPS://LYTICS.STANFORD.EDU/ABOUT-LYTICS
  - HARVARD LIT (LEARNING, INNOVATION AND TECHNOLOGY) LAB HTTPS://LIT.GSE.HARVARD.EDU/MULTIMODAL-LEARNING-ANALYTICS
- الدرجات والكورساتDEGREES AND ONLINE COURCES
- الكتبBOOKS:
  - FROM DEPARTMENT OF EDUCATION HTTPS://TECH.ED.GOV/LEARNING-ANALYTICS/

الحاجة
NEEDS

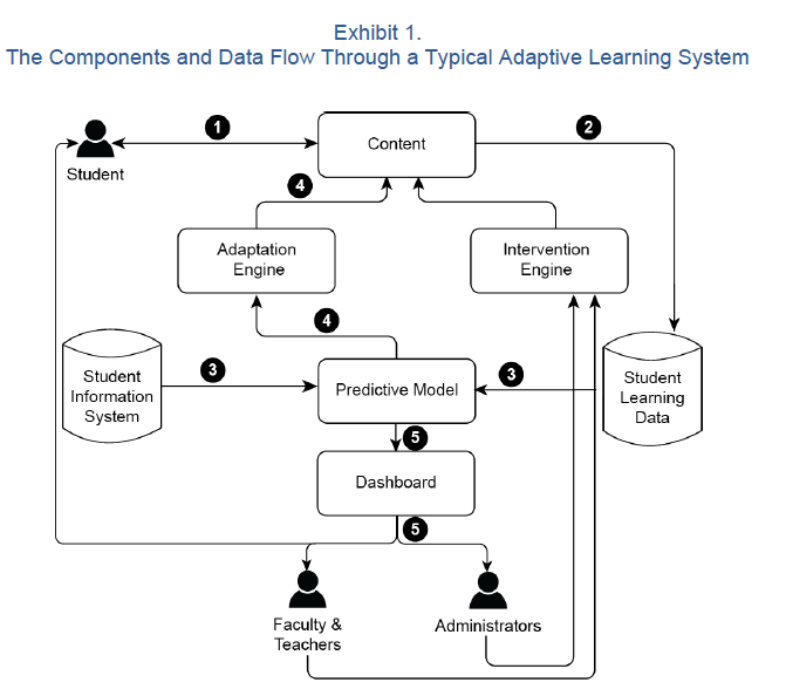
للإداريين **LEADERS**

التعليم العالي تحت ضغط متصاعد لزيادة تسجيل الطلاب، التأكد من تخرج الطلاب، تقليل النفقات، تحسين التجارب النوعية للطلاب، ورفع المحاسبية والشفافية.

تستطيع مساعدة قياديي إدارات الجامعات للوصول لمعايير المؤسسة LEARNING DATA ANALYTICS التعليمية وأهدافها بالتركيز على نجاح الطلاب.

ستساعد في قياس وتحليل العائدات من الاستثمار في المؤسسة التعليمية.

THE SYSTEM-LEVEL



الحاجة
NEEDS

Learning Technologists, Lecturers, Course Designers and Support Staff

للمحاضرين، مصممي الدورات، موظفي الدعم، وتقنيي التعليم

استنتاج فعالية تصميم الدورات والدروس

مثال لسؤال بحثي: كم عدد الطلاب الذين عادوا لزيارة محتوى المادة أثناء أو بعد انتهاء الدرس أو الدورة؟

https://sites.dartmouth.edu/learninganalytics/2017/01/09/canvas-content-access-analytics/

الحاجة
NEEDS

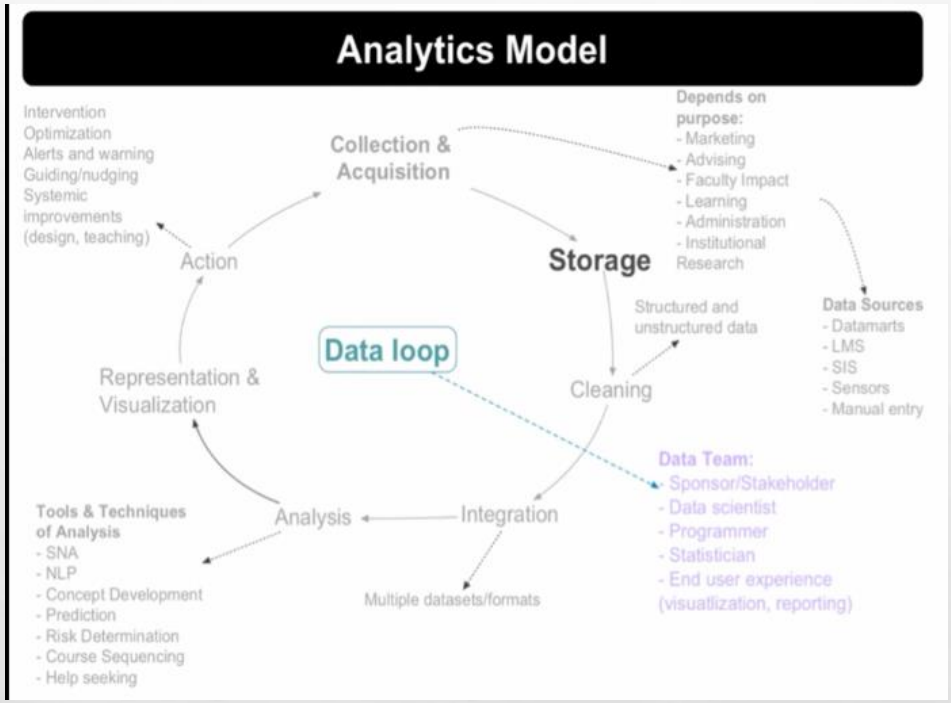
INSTRUCTORSللمعلمين

تساعد المعلمين كي يحددوا نمط الإنجاز للطلاب الأعلى إنجازاً والمتعثرين

يقارن المعلمون نتائج أداء المجموعتين ويحددوا في أي جزء من المحتوى يواجه الطلاب صعوبات

يعدل المعلمون التصميم والمواد بناء على الاحتياجات

ANALYTICS MODEL



https://www.youtube.com/watch?v=2uibqSdHSag

BLACKBOARD LEARN ANALYTICS

بالإمكان استخدام الأدوات المتوفرة على الاكبورد كما في الرابط التالي:

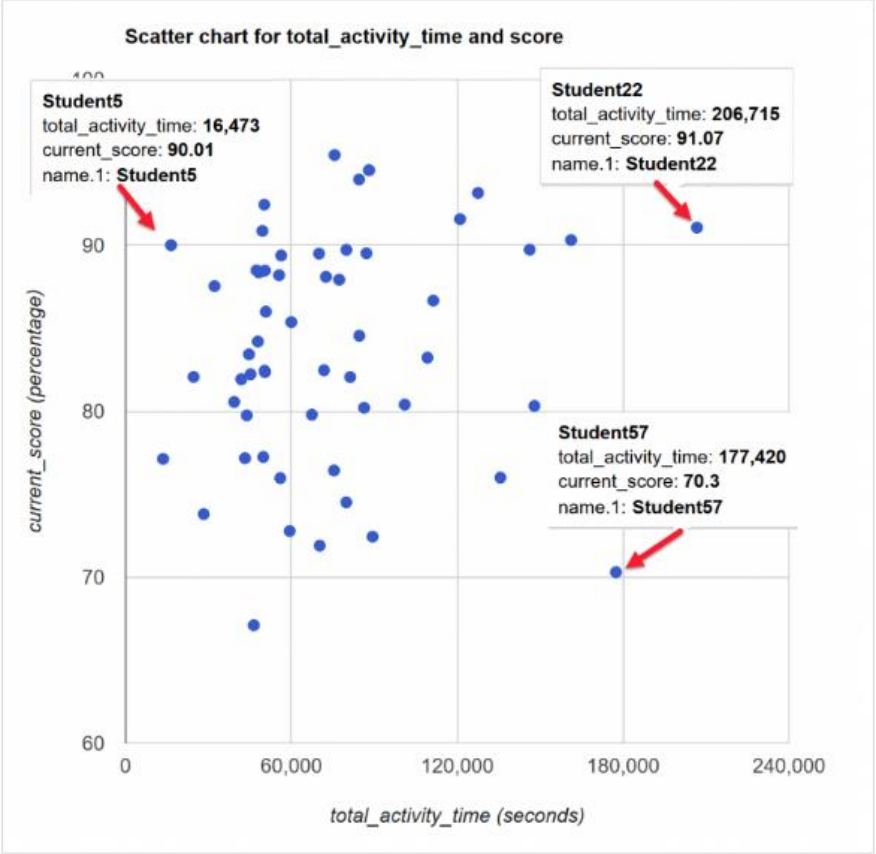
HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=USING+BLACKBOARD+DISCUSSION+DATA&OQ=USING+BLACKBOARD+DISCUSSION+DATA+&AQS=CHROME..69I57.33133J0J4&SOURCEID=CHROME&IE=UTF-8#KPVALBX=_7XF7XCCTMMRKGWEMM5CYBQ17

EXAMPLES OF RESEARCH INQURIES
أمثلة على الأسئلة البحثية

1. ACCESS DATA بيانات الدخول

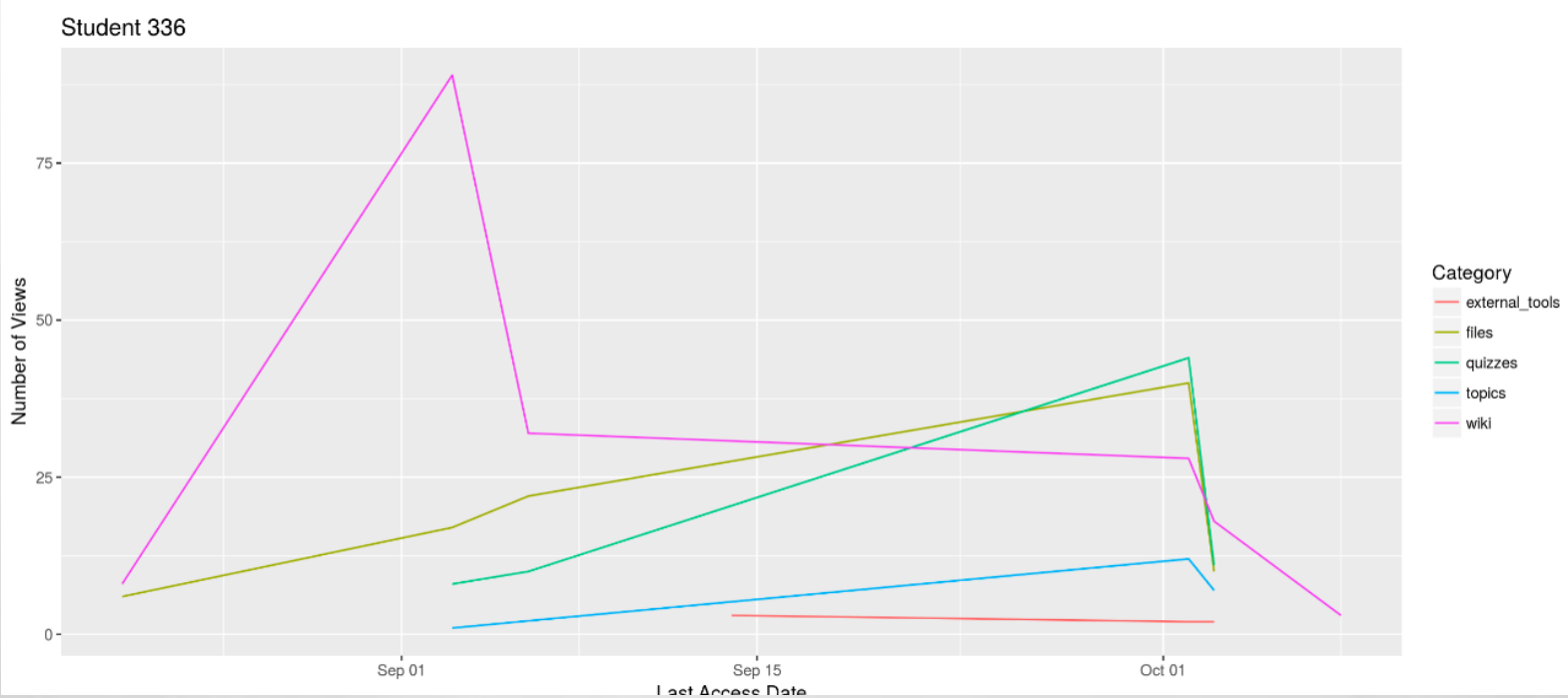
- أولا، نحن مهتمون بمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين الوقت المستخدم في ال LMS وأداء الطالب. حيث نجمع بيانات الدخول وننتج رسم بياني Scatter Plot لتوضيح العلاقة بين وقت نشاط الطلاب وأدائهم في الاختبار.
- السؤال قد يكون بصيغة: هل كانت بعض مواد درس محددة فاعلة في تجهيز الطلاب للاختبار؟

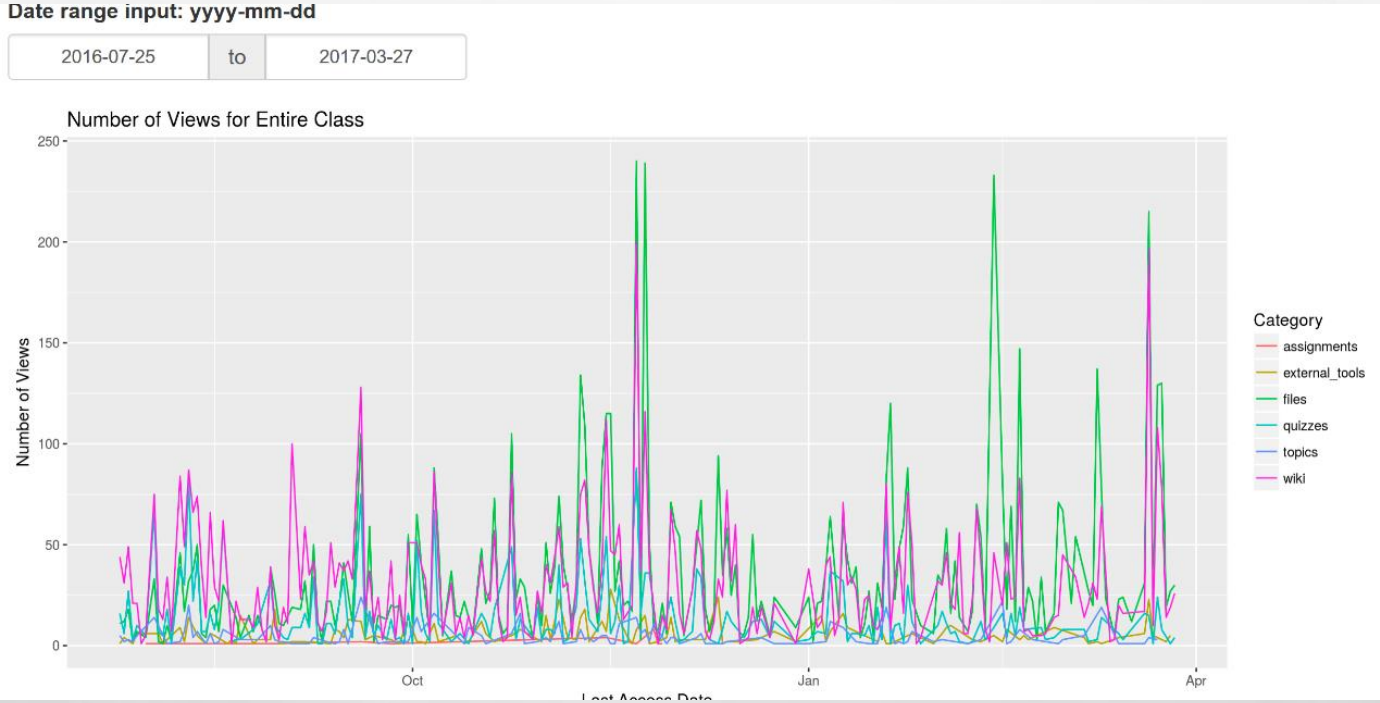
- HTTPS://SITES.DARTMOUTH.EDU/LEARNINGANALYTICS/CATEGORY/DATAVISUALIZATION/



https://sites.dartmouth.edu/learninganalytics/2018/08/14/an-example-for-translating-lms-access-data-into-actionable-information/

EXPLORING LEARNER CONTENT ACCESS DATA TO INFORM YOUR COURSE DESIGN
NO. OF VIEWS VS FILE TYPE




Date range input: yyyy-mm-dd
2016-07-25
to
2017-03-27
Number of Views for Entire Class
Number of Views
250
200
150
100
50
0
Oct
Jan
Apr
Category
assignments
external_tools
files
quizzes
topics
wiki

GOOGLE ANALYTICS

GOOGLE ANALYTICS FOR STUDENT'S CLICK STREAM DATA

https://sites.dartmouth.edu/learninganalytics/2017/12/07/learning-analytics-that-we-can-obtain-from-google-and-lms/

التدفق FLOW

- سلوك الطلاب في التنقل داخل المحتوى أو ما يعرف بالتدفق يمكنه الإجابة عن أسئلة مثل:
- هل يذهب الطلاب مباشرة من الصفحة الرئيسية إلى التكليفات أو الاختبارات بدون تنقل إضافي؟
- هل هناك حدث يحدث أولاً؟ هل يوجه هذا الحدث الطلاب لأحداث أخرى أو صفحات إضافية؟
- هل هناك طريق أكثر شهرة للتنقل داخل موقع المادة ؟ هل هذه الطرق هي المفضلة للأستاذ لتصميم مادته؟

2. ONLINE DISCUSSION VISUALIZATION
نمذجة نقاشات المنتديات

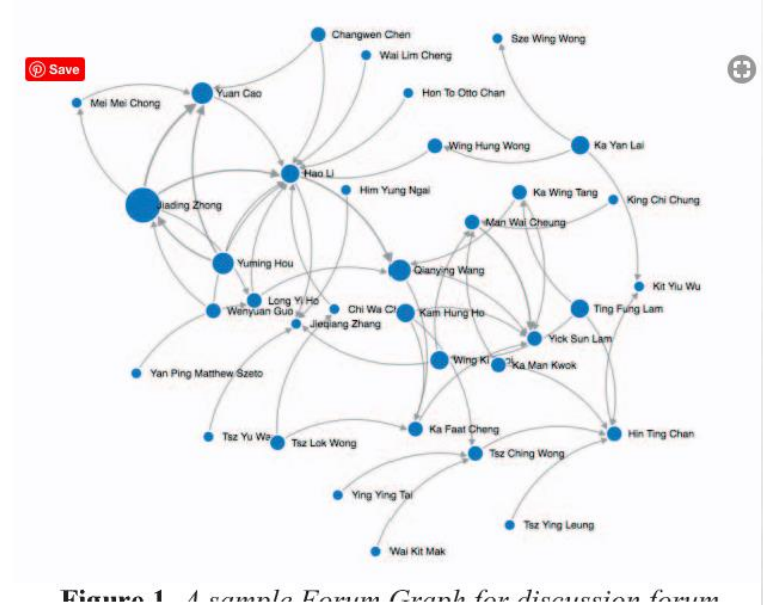


Figure 1. A sample Forum Graph for discussion forum

- يمكن تحليل بيانات النقاشات في المنتديات التعليمية عن طريق استكشاف مواضيع النقاش TOPIC DETECTION ونمذجة البيانات DATA VISUALIZATION
- يمكن تحليل التفاعل الاجتماعي SOCIAL INTERACTION بين الطلاب
- يمكن تقييم عملية التعلم من خلال تحليل الأداء

HTTPS://WWW.SEMANTICSCHOLAR.ORG/PAPER/ANALYZING-ACADEMIC-DISCUSSION-FORUM-DATA-WITH-TOPIC-WONG-LI/09EF3CCD9B5844D6BB2043900FA8595703BCE5D3

تحليل الشبكات الاجتماعية
SOCIAL NETWORK ANALYSIS FOR DISCUSSION INTERACTION DATA

- يمكن الإجابة عن أسئلة مثل:
- كيف تفاعل الطلاب مع بعضهم في المنتدى: من هم الطلاب الأكثر نشاطاً في الاندماج في المناقشة بنشر أكبر عدد من التعليقات لمشاركات قرنائهم؟ ومن هم الطلاب الذين شاركوا بمشاركات حازت على أعلى رقم في الردود والتعليق؟
- هل كانت كمية أو نوعية المشاركات مختلفة بين المواضيع؟
- هل كان البنية المجتمعية للمناقشة والتفاعل ممثلة لاهتمامات المجموعات الطلابية الواقعية؟
- هل كانت النمذجة باستخدام قياسات الوسطية الإحصائية CENTRALITY METRICS ممثلة للمستوى الواقعي للتأثير؟

- تظهر في نمذجة بيانات المناقشة عنصران: العقدة NODE والحد EDGE
- العقدة تمثل الطالب والحدود تمثل التفاعل
- حجم العقدة يعبر عن مدى مشاركة الطالب فكل ما زاد حجمها زادت مشاركته في الحوار
- حجم الحد واتجاهه يعبران عن العلاقات، فكثافة الخط يعبر عن علاقة قوية بين المشاركين واتجاه السهم يدل على استقبال رسائل نشطة على مشاركات الاخرين

FORUM GRAPH

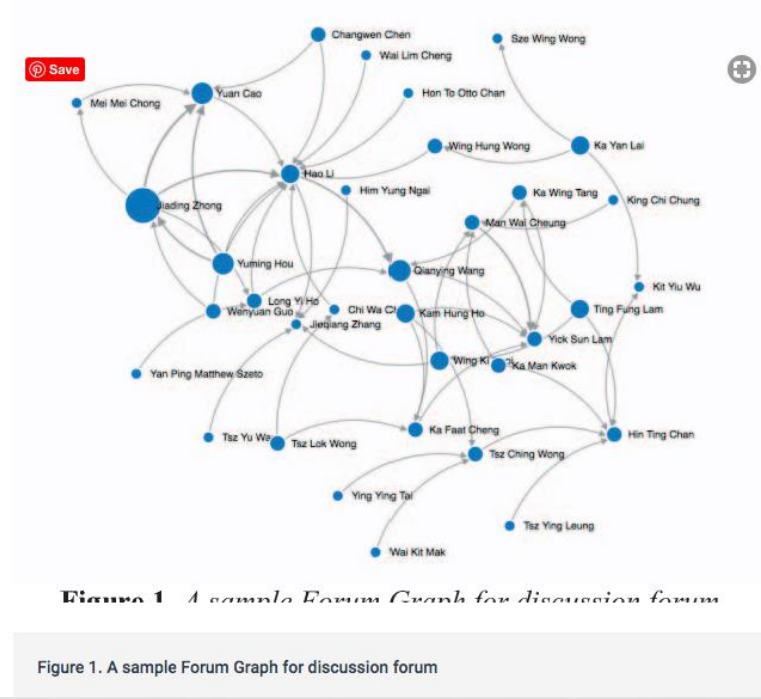


Figure 1. A sample Forum Graph for discussion forum

HTTPS://MOODLE.ORG/PLUGINS/REPORT_FORUMGRAPH

DISCUSSIONS USING GOOGLE BUBBLE

Chart one: the radius of a bubble corresponds to the number of comments received by a student.

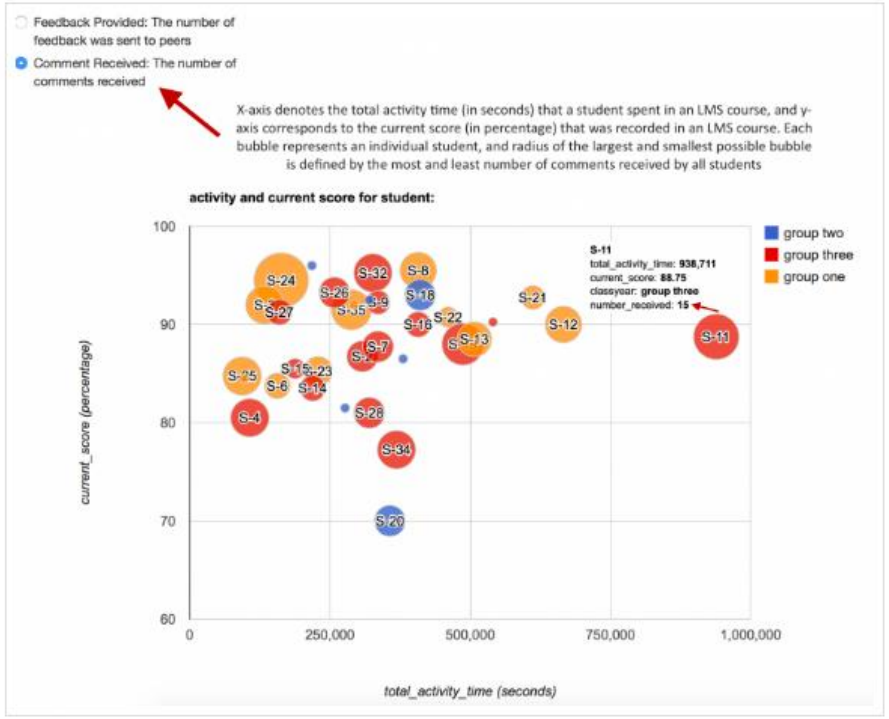
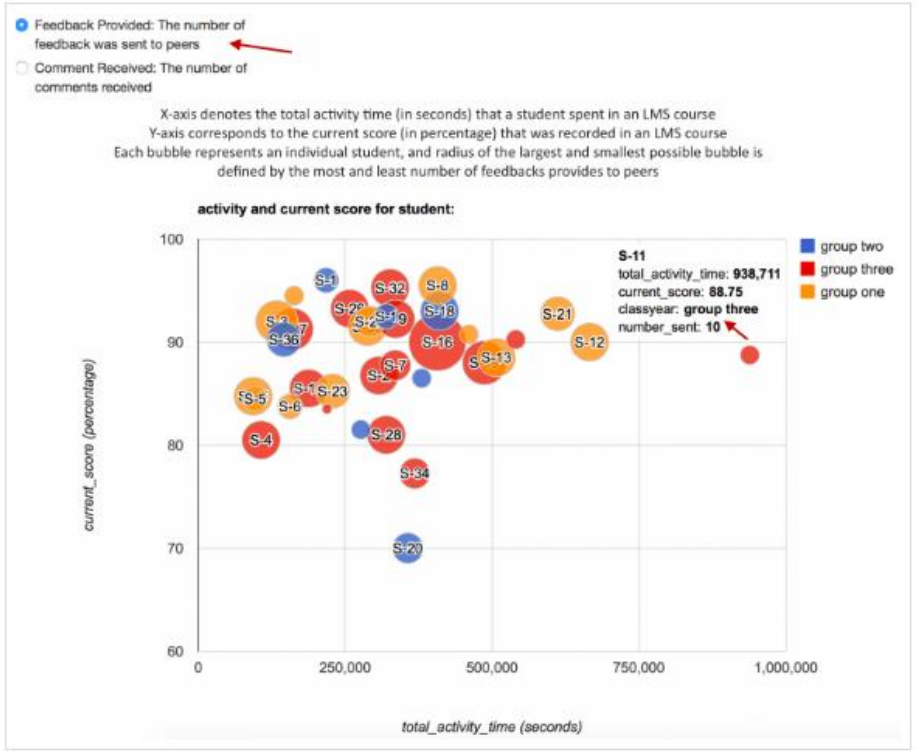


Chart two: the radius of a bubble corresponds to the number of feedback provided by a student to his/her peers.



https://sites.dartmouth.edu/learninganalytics/2019/04/02/using-google-bubble-chart-to-visualize-the-relations-for-lms-access-perfor

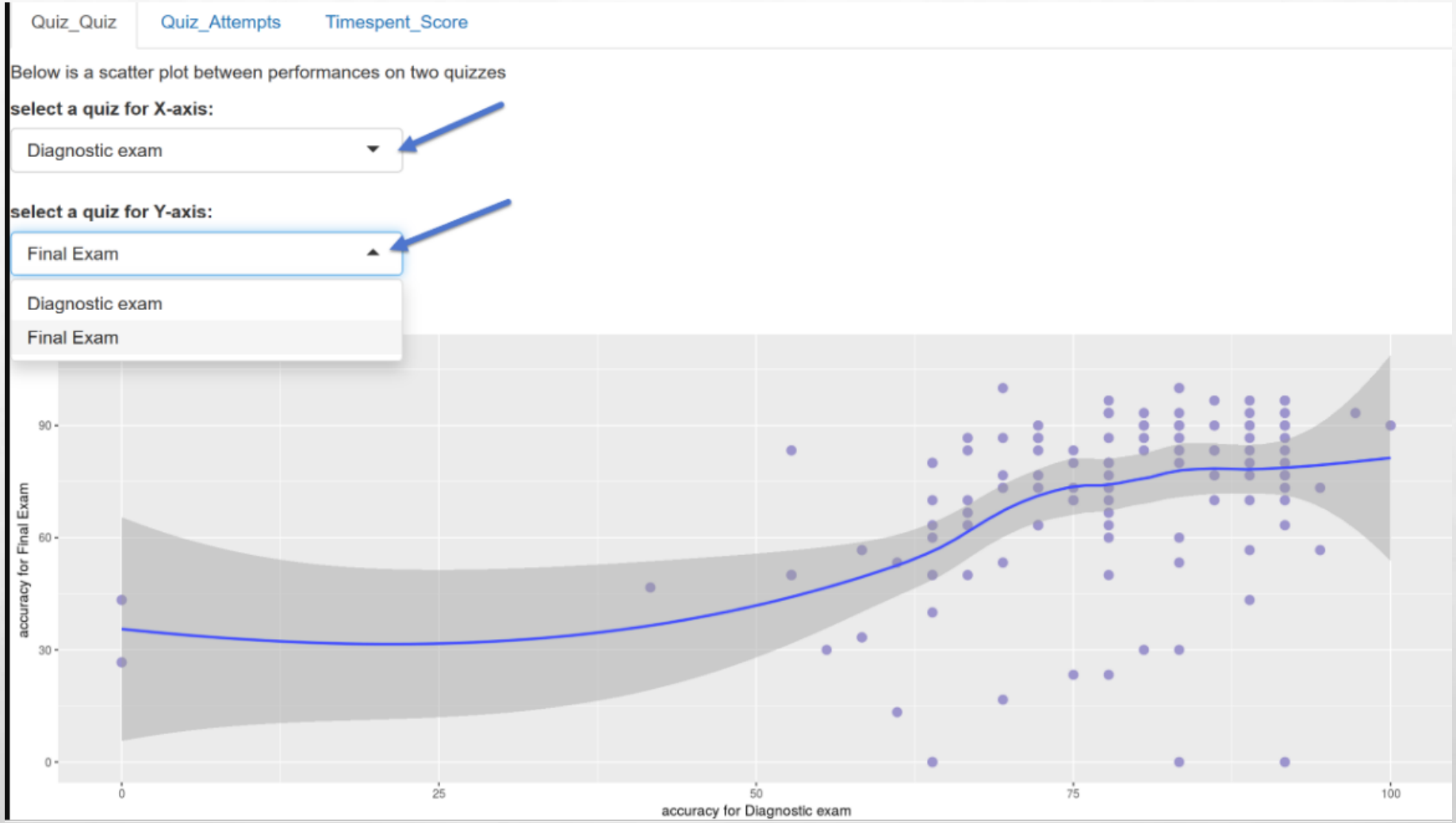
أمثلة على أبحاث الشبكات الاجتماعية

- ABNAR, A., TAKAFFOLI, M., RABBANY, R., & ZAIANE, O. (2014). SSRM: STRUCTURAL SOCIAL ROLE MINING FOR DYNAMIC SOCIAL NETWORKS. 2014 IEEE/ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN SOCIAL NETWORKS ANALYSIS AND MINING.
- HECKING, T., CHOUNTA, I., & HOPPE, U. H. (2017). ROLE MODELING IN MOOC DISCUSSION FORUMS. *JOURNAL OF LEARNING ANALYTICS*. 4(1), 85-116

3. تسليم الاختبارات
QUIZ SUBMISSION

- IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN QUIZ PERFORMANCE AND CONTENT ACCESS, OR OVERALL ACTIVITIES IN A LMS?
- HOW WELL AN INDIVIDUAL STUDENT DID IN COMPARISON TO THE ENTIRE CLASS?
- WHAT WAS THE OVERALL PERFORMANCE ON A QUIZ?
- IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN QUIZ PERFORMANCE AND CONTENT ACCESS, OR OVERALL ACTIVITIES IN A LMS?

- HTTPS://SITES.DARTMOUTH.EDU/LEARNINGANALYTICS/2017/03/16/LEVERAGING-CANVAS-QUIZ-SUBMISSION-DATA-TO-INFORM-QUIZ-DESIGN/


Quiz_Quiz
Quiz_Attempts
Timespent_Score
Below is a scatter plot between performances on two quizzes
select a quiz for X-axis:
Diagnostic exam
select a quiz for Y-axis:
Final Exam
Diagnostic exam
Final Exam
accuracy for Final Exam
90
60
30
0
0
25
50
75
100
accuracy for Diagnostic exam

مساعدة

- FOR MORE INFORMATION PLEASE CONTACT BLACKBOARD AT INFO@BMEHOLDING.COM BME HOLDING, EXIT-7, USMAN BIN AFFAN ST., AL TAAWON CENTER RIYADH, SAUDI ARABIA. TEL: +966 11 465 2977
- ANALYTICS IN INSTUCTIONAL DESIGN, EMAIL AT KES.SCHROER(AT)DARTMOUTH.EDU.

مراجع

- HTTPS://WWW.BMEHOLDING.COM/E/FILES/749267578BLACKBOARD-ANALYTICS-FOR-LEARN.PDF
- HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/SEARCH?Q=USING+BLACKBOARD+DISCUSSION+DATA&OQ=USING+BLACKBOARD+DISCUSSION+DATA+&AQS=CHROME..69I57.33133J0J4&SOURCEID=CHROME&IE=UTF-8#KPVALBX=_7XF7XCCTMMRKGWEMM5CYBQ17
- HTTPS://MOODLE.ORG/PLUGINS/REPORT_FORUMGRAPH
- HTTPS://SITES.DARTMOUTH.EDU/LEARNINGANALYTICS/CATEGORY/DATAVISUALIZATION/
- HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=TIEORI--6QY
- PUSHING CANVAS LMS DISCUSSION DATA TO GOOGLE ANALYTICS
- HTTPS://MASHE.HAWKSEY.INFO/2016/04/PUSHING-CANVAS-LMS-DISCUSSION-DATA-TO-GOOGLE-ANALYTICS-TIPS-ON-GOOGLE-ANALYTICS-API-INTEGRATION-BATCH-COLLECTION-AND-QUEUE-TIME/