





Problem Based Learning

Problem construction

Dr. Leila Bazrafkan



سعدیا گرچه سخندان و مصالح گویی به عمل کار برآید به سخندانی نیست





HiDoctor.ir





History on PBL

- 1916--**John Dewey's** progressive movement belief that teachers should teach by appealing to students natural instincts to investigate and create.
- 1980--**Howard Burrows**, a physician and medical educator, started using this approach to help medical students better diagnose new illnesses

New-Innovative
Curricula

SPICES
← Continuum →

Traditional Medical
Curricula

S Student-centered Teacher-centered

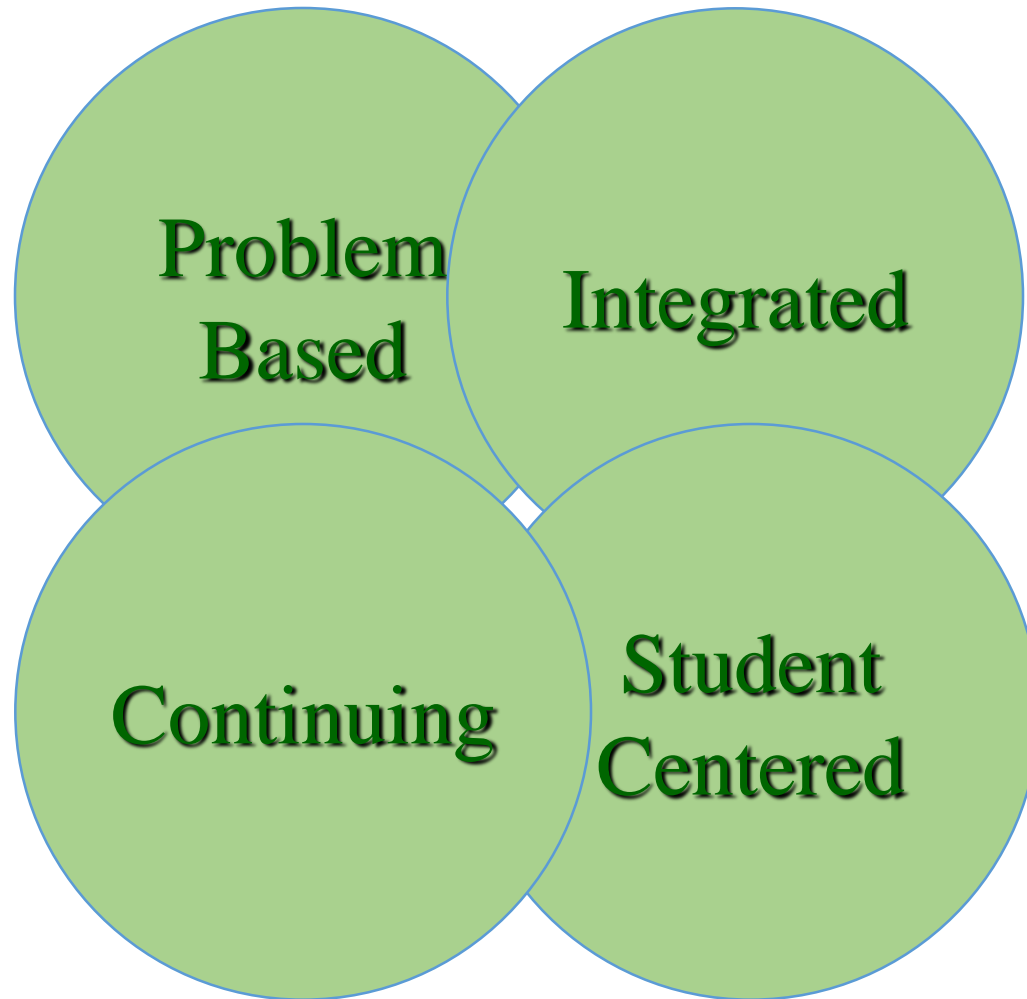
P Problem-based Information gathering

I Integrated Discipline-based

C Community-based Hospital based

E Elective Standard

S Systematic Apprenticeship-based



Problem-Based Learning and Strategies



Problem-based learning

- Problem-based learning (PBL) is a student-centered pedagogy in which students learn about a subject through the experience of solving an open-ended problem found in trigger material.
- The PBL process does not focus on problem solving with a defined solution, but it allows for the development of other desirable skills and attributes.
- This includes knowledge acquisition, enhanced group collaboration and communication.
- The PBL process was developed for medical education and has since been broadened in applications for other programs of learning.
- The process allows for learners to develop skills used for their future practice. It enhances critical appraisal, literature retrieval and encourages ongoing learning within a team environment.

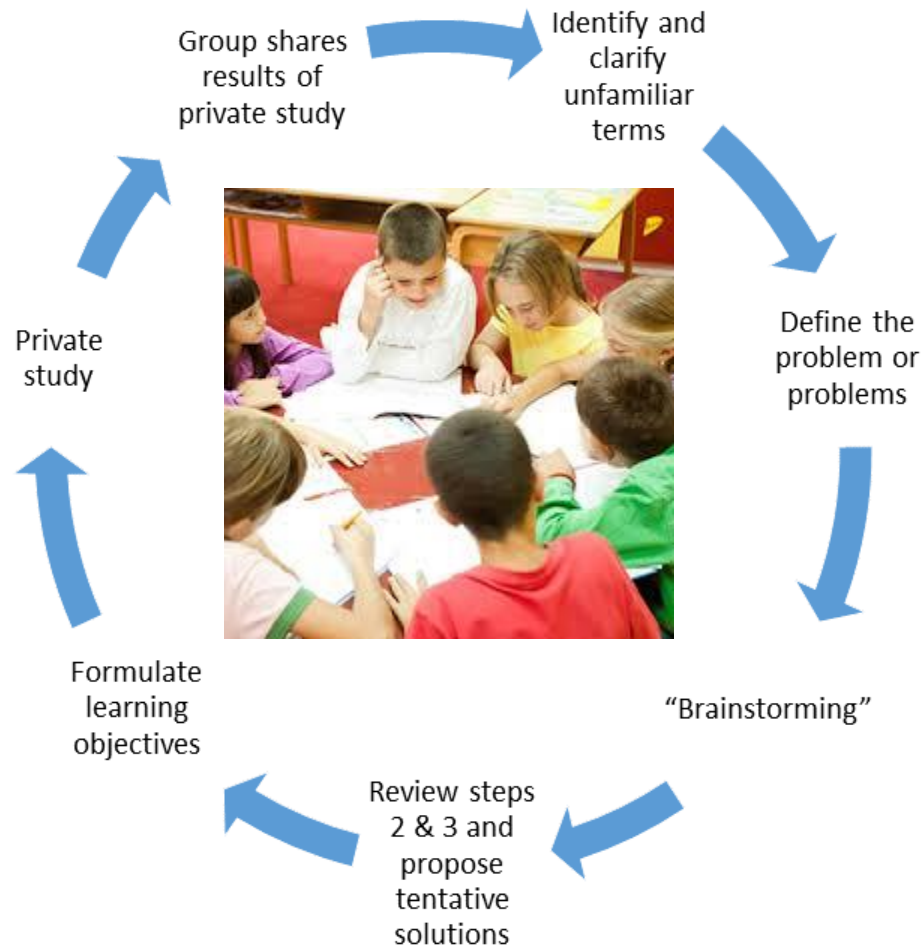
•



What is Problem-Based Learning?

- PBL is a learning approach that **working cooperatively** in groups challenges students to **“learn how to learn”** to seek solutions to **real world problems.**

Maastricht “Seven Jump”



Maastricht “Seven Jump”

1. Clarify and Definitions unclear terms and concepts

Step	Function
متن را با صدای بلند بخوانید. اصطلاحات و مفاهیم را توضیح دهید	همه شرکت کنندگان باید نقطه شروع را درک starting point کرده باشند

گام اول : در ابتدا راهنمای گروه، جلسه را با ارایه مسأله شروع می کند.
مسأله می تواند به صورت کتبی، نوار ویدئویی، ضبط، به شکل تقلید بیماری
یا انواع دیگری ارایه شود . سپس به عنوان اولین گام، لغات مبهم و مفاهیم
توضیح داده می شود.

Maastricht “Seven Jump”

2. Define the Problems that are present in the scenario;
agree which phenomena need explanation,

Step	Function
تعریف پدیده ها ، سوالات و / یا مشکلاتی که در این سناریو وجود دارد. با مثال شروع می شود قرار دادن حقایق و / یا کلمات کلیدی ، فرموله کردن مشکلات به عنوان سوال	این مرحله تمرکز بحث بیشتر است. مهم این است که همه موافق باشند و همه دلیل آن را درک کنند

گام دوم : شناسایی دقیق مسأله و درک آن؛ در این مرحله دانشجویان باید معنای مسأله را دریابند و تا آنجا که می توانند آن را توضیح دهند. مسأله باید به طور کامل و دقیق تعریف شود .

Maastricht “Seven Jump”

3. Analyze the problem (brainstorm)

گام سوم : شامل تجزیه و تحلیل و تشریح مسأله است . در این مرحله، تحریک فکری یا تحلیل مسأله یا اصطلاح توفان فکری انجام می شود که طی آن دانشجویان (Brain storming) سؤالاتی را که به نظرشان می رسد بیان می کنند. در این مرحله سؤالاتی که تکراری نباشد، نوشته می شود

Maastricht “Seven Jump”

4. Arrange possible Explanations and working Hypotheses

گام چهارم: دسته‌بندی موضوعی و تدوین فرضیات است. راهنما به همراه دانشجویان، سؤالات را بررسی و به تناسب موضوع آنها را دسته‌بندی می‌کند و آنگاه به شکل فرضیه روی تابلو می‌نویسد. این فرضیات مشخص می‌کنند به چه اطلاعاتی بیشتر نیاز است.

Maastricht “Seven Jump”

5. Generate and prioritize Learning Objectives

گام پنجم : تهیه و تنظیم هدف‌های یادگیری و عناوین درسی می‌باشد. با توجه به فرضیات طرح شده، عناوین آموزشی تعیین می‌شوند و راهنمای گروه، با توجه به هدف جلسه آنها را اصلاح می‌کند. این عناوین آموزشی آزمون‌های تشخیصی را نیز شامل می‌شوند.

Maastricht “Seven Jump”

- ➡ Evaluation of the first meeting. Evaluate how the group has worked

Function

Improve the group’s working and working climate. Increased attention on group work and the different roles

Role of the tutor

Help the group with the evaluation with an emphasis on the process and group dynamics. Give your evaluation of the group and its members (was everyone active? etc.).

Maastricht “Seven Jump”

6. Research the learning objectives: Individual studies

Step	Function
Individual studies. Each student looks for additional information outside the group using sources as course literature, scientific articles, computer programs, external consulting (i.e. for us lectures on demand), etc.	Learn how where one searches for knowledge and information . Increase and structure your own knowledge base . Reflect on what one can and on what one has difficulties with.

گام ششم: تقسیم کار براساس اهداف آموزشی و گردآوری اطلاعات پس از جلسه اول است. ممکن است همه دانشجویان، گردآوری اطلاعات و دستیابی به همه اهداف را عهده‌دار شوند یا اینکه وظایف بین اعضای گروه تقسیم شود و اعضای گروه به مطالعه کتاب‌های مرجع، مقالات و مشاوره با اساتید یا حتی انجام آزمایش در آزمایشگاه بپردازند. گاهی اوقات اعضای گروه به بررسی و تحقیق با مشاهده نیز خواهند پرداخت.

Maastricht “Seven Jump”

7. Report Back, Synthesize explanations

Step	Function
Report on what has been acquired, discuss what was found, highlight the essential. Apply the gained knowledge to the starting point and see if it is now easier to understand and explain the phenomena. Everyone should formulate his/her own thoughts, not one part each	Reorganization and application of knowledge. Critical discussion of information and (value of) different sources. Evaluation of what you know yourself

تمام یادداشت‌ها، گزارش‌ها، خلاصه نویسی‌ها، ایده‌ها و نظریه‌های اعضای گروه که بر مطالعات و بررسی‌های انجام شده مبتنی است، ارائه می‌گردد. گروه به بررسی، تجزیه و تحلیل و اظهارنظر در مورد آنها می‌پردازد. از بحث‌ها و تبادل نظرها نیز اطلاعاتی به دست می‌آید. در بخش دوم این گام (گام هفتم) مسأله یا مشکل و نتایج به دست آمده به طور کلی بررسی شده، نقاط گنگ و مبهم آن مشخص می‌شود و در صورت لزوم جلسه سوم (بعدی) برای روشن شدن و حل نقاط گنگ و مبهم اختصاص می‌یابد و مجدداً مطالعه و بررسی نقاط مبهم بین اعضای گروه صورت می‌گیرد.

Maastricht “Seven Jump”

➡ Evaluation after the second meeting.

Step	Function
Evaluate the working of the group	Increased attention to personal learning . Improvement of the group's working .



دستیار

- در معاونت آموزشی دانشگاه «الف» جلسه ای به منظور پرسش و پاسخ مشکلات ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دستیاران تشکیل شده است. معاونت آموزشی می گوید ما باید نسبت به سوالات دانشجویان و دستیاران پاسخگو باشیم به عنوان مثال دستیاران رشته.....چطور ممکن است ما در امتحان برد تخصصی حتی یک نفر قبولی هم نداشته باشیم؟ مگر این دانشجویان در آزمون ورودی دارای رتبه های خوب نبودند؟ چرا این اتفاق افتاده ؟ یکی از مدیران گروه معاونین دانشکده "ج" میگوید وقتی دانشجو در آزمون حداقل نمره لازم کسب نکرده نمیتواند ادعایی داشته باشد. مسئولیت استاد و گروه هم طراحی آزمون و اعلام نتایج پایانی است ! یکی از اساتید گروه میگوید به نظر من سؤالات متمرکز بر بعضی مطالب بود میشه تعداد زیادی سؤال از این مبحث و از موضوع مهم دیگر ... مهم دیگر اصلاً سؤال نداشته باشیم؟ استاد دیگری گفتند نوع اگر چه سوالات و محتوی سوالات این آزمون مهم هست، اما نتایج آزمون برد با آزمون شفاهی همبستگی ندارد. در آزمون عملی -شفاهی نمرات خوبی داشته ایم . معاونت آموزشی دانشگاه میگوید البته در مورد این آزمون آزمون عملی -شفاهی جای بحث زیاد هست و میگوید تکرار پذیری لازم ندارد!!!!



Different levels

Curriculum design

Block blueprint

Problem



Types of problems

- **Explanation problem**

 - Description of phenomena

 - To understand underlying principles

- **Discussion problem**

 - Different viewpoints

 - Forming of opinions

- **Strategic problem**

 - Description of a situation relevant for future profession

 - Emphasis on decision-making

 - .



Types of Learning Objectives

Content-oriented: subject specific

- Basic knowledge and understanding of specific concepts, techniques, etc. in the discipline

Process-oriented: global skills

- Effective communication: oral and written
- Acquiring and evaluating information
- Working effectively with others
- Higher order, critical thinking

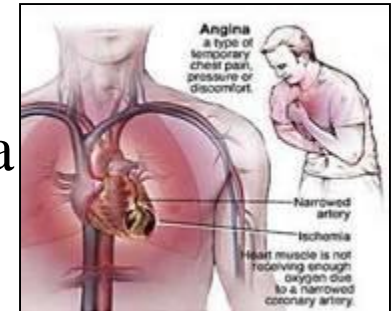
convergent : will be those that require a single response

Divergent : are open-ended **questions** by nature since they promote the discovery of multiple plausible responses or answers to a problem

Case presentation

Examples of trigger material for PBL scenarios

- ✓ Paper based clinical scenarios
- ✓ Experimental or clinical laboratory data
- ✓ Photographs
- ✓ Video clips
- ✓ Newspaper articles
- ✓ All or part of an article from a scientific journal
- ✓ A real or simulated patient





Criteria for effective problems

- Related to students' level of prior knowledge
- Correspondence with teachers' objectives
- Cues for stimulating discussion
- Related to future profession
- Relevant, realistic, logical
- Not too complex
- Cases are characterized by “progressive disclosure”



Role of the teacher in PBL

- Facilitator
- Monitor
- Externalizes self-reflection
- Personal qualities
- Expert in the content matter related to the problem



Characteristics of a Good PBL Facilitator

- ❑ A knowledge of the PBL process
- ❑ Commitment to student directed learning
- ❑ Ability to generate a non-threatening environment whilst still acting to promote discussion and critical thinking
- ❑ An ability to facilitate and not teach.
- ❑ Willingness to make constructive evaluation of student and group performance.



Characteristics of a Good PBL Student

- Prompt and present for all sessions
- A knowledge of the PBL process
- Commitment to self/student directed learning
- Active participation in discussion and critical thinking whilst contributing to a friendly non-threatening environment
- Willingness to make constructive evaluation of self, group and tutor



Characteristics of PBL assessment

- An assessment system based on problems
- The assessment of the acquisition and application of knowledge
- The assessment of integrated knowledge
- Assessment of group and individual learning activities
- Process or product?

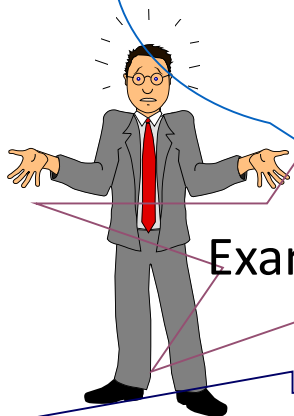
Rule ●



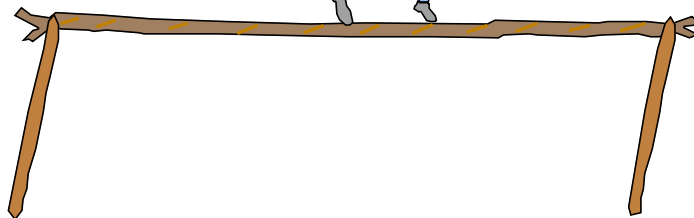
E ●

Example ●

R ●



lec ●





Further readings

■ Davis MH, Harden RM. AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based learning: a practical guide. *Medical teacher*. 1999 Jan 1;21(2):130-40.

■ Bate E, Hommes J, Duvivier R, Taylor DC. Problem-based learning (PBL): Getting the most out of your students—Their roles and responsibilities: AMEE Guide No. 84. *Medical teacher*. 2013 Dec 17.

■ Dolmans & Snellen (2000). *Problem construction*. Maastricht University: UPM.

■ Snellen & Dolmans (1999). *Block construction*. Maastricht University: UPM.

■ Dolmans, Snellen, Wolfhagen & Vleuten (1997). Seven principles to encourage effective case design in a pbl-curriculum. *Medical Teacher*, 19, 3, 185-189.

■ Des Marchais (1999). A delphi technique to identify and evaluate criteria for construction of PBL problems. *Medical Education*, 33, 504-509.



Books and Articles

- Boud, D., Felletti, G. (1991) The Challenge of Problem-Based Learning. London: Kogan.
- Gallagher, S., Rosenthal, H., and Stepien, W. (1992) "The Effects of Problem-Based Learning on Problem Solving." Gifted Child Quarterly, 36(4), 195-200.
- Knoll, Jean W. (1993). "An Introduction to Reiterative PBL." Issues and Inquiry in College Learning and Teaching. Spr/Smr. 19-36
- Stepien, W. and Gallagher, S., and Workman, D. (1993) "Problem-Based Learning for Traditional and Interdisciplinary Classrooms." Journal for the Education of the Gifted, 16(d4), 338-357.
- Stepien, W. and Gallagher, S.A. (1993). "Problem-based Learning: As Authentic as it Gets." Educational Leadership. 50(7), 25-8
- Wilkerson, L. and Wim, G. (1996). "Bringing Problem-based Learning to Higher Education." New Directions for Teaching and Learning San Francisco: Jossey-Bass.
- Woods, Donald R. (1994). Problem-Based Learning: How to Gain the Most from PBL. Hamilton, Ontario, Canada. Donald R. Woods, Publisher.



• Thank You

Maastricht “seven jump” sequence for PBL

- ➡ Clarify and agree working definitions and unclear terms and concepts
- ➡ Define the problems; agree which phenomena need explanation
- ➡ Analyze the problem(brainstorm)
- ➡ Arrange possible explanations and working hypotheses
- ➡ Generate and prioritize learning objectives
- ➡ Research the learning objectives
- ➡ Report back, synthesize explanations, and apply newly acquired information to the problem