



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Environmental Management

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

2023 - 2024

وصف المقرر

الادارة البيئية	عنوان المقرر
En Ee En 4 6o 12	رمز المقرر
وحدتان	وحدات المقرر
م.م مصطفى عبد الكريم عبيس	المحاضر
طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية / كلية الهندسة	الفئة المستهدفة
15 اسبوع (ساعتين في كل اسبوع)	فترة المقرر
تعليم مدمج (30 ساعة) • 20 ساعة تعليم حضوري داخل القاعات الدراسية • 10 ساعات تعليم الكتروني عبر منصات التعليم الالكتروني	اشكال الحضور المتاحة

وصف المقرر

- استخدام العصف الذهني
- المناقشات الجماعية
- لقاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية
- استخدام الوسائط المتعددة

استراتيجيات
التعليم

- العروض التقديمية على الشاشة
- السبورة
- الحاسوب المحمول
- الاوراق و الاقلام

الوسائل
التعليمية

- **التكويني: (40%)** يتضمن أداء النشاطات في الكلاس، مناقشات جماعية، تعلم استكشافي، تعلم التعاوني، تنفيذ المهام و الامتحانات الشهرية و الفصلية
- **ختامي: (60 %)** امتحان نهائي

استراتيجيات
القياس

وصف المقرر

- المحاضرة
- الاستقرائية
- التعلم الذاتي
- التعلم بالبحث عبر الانترنت

طرائق التدريس

- المنصات التعليمية Google Classroom
- برامج التواصل الفيديوي Google Meet
- منصات التواصل الالكترونية الاخرى

وسائل التواصل
الالكتروني

- الاختبارات اليومية
- الانشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيتية
- الاسئلة الشفهية و المناقشة

وسائل التقويم
والتقييم

وصف المقرر

مقرر الإدارة البيئية يهدف إلى توفير فهم شامل لكيفية إدارة المشاريع والمبادرات البيئية. يشمل ذلك دراسة القوانين والتشريعات البيئية، وتقييم تأثير المشاريع على البيئة، وتطوير استراتيجيات للتعامل مع المخاطر البيئية. يركز المقرر أيضًا على التواصل مع الجمهور والتشاور البيئي، بالإضافة إلى تعزيز مفهوم التنمية المستدامة في مجال الهندسة البيئية والمجالات ذات الصلة.

وصف المقرر

الهدف العام لمقرر الإدارة البيئية هو تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لفهم وتطبيق مفاهيم الإدارة الفعّالة للمشاريع والمبادرات البيئية، من أجل الحفاظ على البيئة وتعزيز التنمية المستدامة.

الهدف العام
للمقرر

- فهم الجوانب الإدارية والقانونية في إدارة المشاريع البيئية.
- تطوير المهارات الإدارية اللازمة لإدارة المشاريع البيئية.
- التواصل والتفاعل مع الجمهور والمجتمع المحلي.
- تحليل السياسات وإدارة المخاطر البيئية المحتملة.
- فهم أهمية التنمية المستدامة وكيفية تطبيق مبادئها .

اهمية المقرر

أهداف المقرر

في نهاية فترة المقرر ينبغي على الطالب ان يكون قادرا على أن :

1. يشرح أسس ومفاهيم الإدارة البيئية و يطبقها في حل المشكلات البيئية.
2. يطور المهارات اللازمة لتقييم الآثار البيئية للأنشطة البشرية وتطبيق السياسات البيئية.
3. يدرك القوانين والتشريعات البيئية وكيفية تطبيقها في مجال الهندسة البيئية.
4. يخطط و يدير المشاريع البيئية بشكل فعال وفقاً للمعايير البيئية المحلية والدولية.
5. يوضح التحديات البيئية العالمية و اهم القضايا البيئية و طرق التعامل معها.

مفردات المقرر

الاسبوع	عنوان المحاضرة	مدة المحاضرة	نوع المحاضرة
الاسبوع الاول	مقدمة في الادارة البيئية	ساعتين	حضوري
الاسبوع الثاني	نظم الادارة البيئية	ساعتين	حضوري
الاسبوع الثالث	الانظمة و الادوات التكميلية	ساعتين	الالكتروني
الاسبوع الرابع	تقييم الاثر البيئي	ساعتين	حضوري
الاسبوع الخامس	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	ساعتين	حضوري
الاسبوع السادس	الاستشعار عن بعد	ساعتين	الالكتروني
الاسبوع السابع	امتحان منتصف الفصل الدراسي	ساعتين	حضوري

مفردات المقرر

نوع المحاضرة	مدة المحاضرة	عنوان المحاضرة	الاسبوع
حضورى	ساعتين	ادارة النفايات الصلبة	الاسبوع الثامن
الالكترونى	ساعتين	الاستدامة	الاسبوع التاسع
حضورى	ساعتين	ادارة جودة المياه	الاسبوع العاشر
حضورى	ساعتين	ادارة جودة الهواء	الاسبوع الحادي عشر
الالكترونى	ساعتين	طبقة الاوزون	الاسبوع الثاني عشر
حضورى	ساعتين	الاحتباس الحرارى	الاسبوع الثالث عشر
الالكترونى	ساعتين	التغير المناخى	الاسبوع الرابع عشر
حضورى	ثلاث ساعات	امتحان نهاية الفصل الدراسى	الاسبوع الخامس عشر

المصادر

- Introduction to ENVIRONMENTAL MANAGEMENT Mary K. Theodore Louis Theodore
- Cleaner Production Technologies and Tools for Resource Efficient Production Book 2 in a series on Environmental Management Lennart Nilsson, Per Olof Persson Lars Rydén, Siarhei Darozhka and Audrone Zaliauskiene
- Iqbal, H. K., & Naved, A. (2003). Textbook of Solid Wastes Management. SKJ for CBS, Publishers and Distributors, 22-25.

كود كوكل كلاس روم المخصص للمقرر

yukfjah



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture One

Introduction to environmental management

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

مقدمة في الادارة البيئية	عنوان المحاضرة
طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية	الفئة المستهدفة
ساعتان حضوريا في القاعة الدراسية	مدة المحاضرة
<ul style="list-style-type: none">• استخدام العصف الذهني• المناقشات الجماعية• القاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية• استخدام الوسائط المتعددة	استراتيجيات التعليم
<ul style="list-style-type: none">• العروض التقديمية على الشاشة• السبورة• الحاسوب المحمول• الاوراق و الاقلام	الوسائل التعليمية

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة المفاهيم الأساسية للإدارة البيئية واهدافها و خصائصها، ليتعرف الطالب على مفهوم الادارة البيئية و يصبح مستعدا لتلقي المعلومات الخاصة بالمحاضرات القادمة.

وصف المحاضرة

- اعطاء مقدمة عامة عن المقرر الدراسي
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقييمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيئية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

اتفاقيات المحاضرة

- الالتزام بموعد المحاضرة و عدم التأخر
- جعل الهاتف صامت اثناء المحاضرة
- عدم الكلام بأمور جانبية خلال المحاضرة
- احترام الطلبة لبعضهم البعض
- عدم ازعاج الاخرين بكلمة او فعل
- الالتزام بالملابس اللائقة
- أداء المهام و النشاطات و عدم تأخيرها

الهدف الوسيط

General objective

Providing a comprehensive understanding of the concept of environmental management, its importance, objectives, principles, functions and tools.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Define the term of environmental management (EM)
- Enumerates the steps of (EM)
- State the objectives of (EM)
- Explains the importance of (EM)
- State the Features of (EM)
- List the advantages and disadvantages of using (EM)
- Solves some problems in (EM)

Outlines

- Introduction
- Definition of Environmental Management (EM)
- Steps in the EM process
- Objectives of EM
- Importance of EM
- Features of EM
- Advantages of EM
- Disadvantages of EM
- Examples
- Evaluation questions
- Conclusion



Introduction

Environmental management is as a system that incorporates processes for summarizing, monitoring, reporting, developing and executing the environmental policies. The aim of encouraging an environmental management system is to ensure the healthy state of our planet for future generations. It also works towards preserving all forms of life.

Definition

Environmental management (EM) : is the process of planning, organizing and coordinating to control environmental impacts resulting from human activities or industrial processes.



Steps in the EM process

- Identifying the environmental desired outcomes.
- Considering the most feasible options for achieving the desired outcomes.
- Anticipating, avoiding, and solving environmental and conservation issues.

Objectives of EM



- Identifying environmental issues
- Finding solutions for environmental issues
- Establishing limits to avoid overuse
- Help to renew natural resources
- Encourage resource conservation programs
- Develop strategies for improving the quality of life
- Implement ways for environmental protection
- Minimize the impact of natural disasters

Importance of EM

- Reducing carbon emissions
- Processing all the waste in a safe and effective manner
- The effective and wise use of energy and resources
- Preventing pollution



Features of EM

- It works towards waste minimization
- Addresses concerns related to the environment.
- Encourages employees to achieve desired objectives
- Helps to determine the impact of a product.
- Assigns responsibility and accountability in a firm.

Activity 1-1

Mention other objective for applying environmental management in various projects other than those mentioned in the lecture.

Scan the QR code and send the answer



Advantages of EM

1. Pollution control

2. Improve sustainability

3. Empowered employees

4. Finance

5. Improved public image

6. Effective use of resource

7. Staying out of trouble

8. Improved efficiency

9. Sales opportunities

10. Certification

Disadvantages of of EM

1. Cost

2. Too much of trouble

3. Time and resources

4. Training costs



Examples

EX1 // If an organization aims to reduce its carbon emissions by 20% and currently emits 500 metric tons of carbon annually, how much reduction is needed in metric tons?

Solution :

$$\begin{aligned}\text{Reduction} &= (20/100) * 500 \\ &= 0.2 * 500 \\ &= 100 \text{ metric tons}\end{aligned}$$

Examples

EX2 // Company XYZ invested \$50000 in environmental management initiatives, and as a result, they reduced their resource consumption by 25%. How much money did they save in resource costs?

Solution :

$$\begin{aligned}\text{Cost Savings} &= (25/100) * \$50000 \\ &= 0.25 * \$50000 = \$12500\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Total Money Saved} &= \$50,000 - \$12,500 \\ &= \$37,500\end{aligned}$$

Evaluation questions



Q1/ Define Environmental Management (EM)

Q2/ Enumerate the EM steps

Q3/ State the objectives of EM

Q4/ Explain the importance of EM

Q5/ Mention the Features of (EM)

Q6/ Mention the advantages and disadvantages of using (EM)

Assignment 1-1

H.W/ If a business entity had an initial pollution level of 100 units and environmental management practices resulted in a 40% reduction, what is the new pollution level in units?

Scan the QR code
and send the answer



Conclusion

The definition of environmental management, its principles, objectives, advantages and disadvantages of its use were learned, and we will learn more details in the next lecture.



ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

- DEFINITION
- OBJECTIVES
- FEATURES
- ADVANTAGES
- DISADVANTAGES





Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Two

Environmental Management Systems (EMS)

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

عنوان المحاضرة	نظم الادارة البيئية
الفئة المستهدفة	طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية
مدة المحاضرة	ساعتان حضوريا في القاعة الدراسية
استراتيجيات التعليم	<ul style="list-style-type: none">• استخدام العصف الذهني• المناقشات الجماعية• القاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية• استخدام الوسائط المتعددة
الوسائل التعليمية	<ul style="list-style-type: none">• العروض التقديمية على الشاشة• السبورة• الحاسوب المحمول• الاوراق و الاقلام

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة التعريف بأهمية نظم الادارة البيئية و مبادئها الاساسية و التعرف على اهم نظم الادارة البيئية المستخدمة في الوقت الحاضر من قبل المنظمات و المؤسسات المختلفة.

وصف المحاضرة

- مراجعة المحاضرة السابقة و ربطها بالمحاضرة الحالية
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقويمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيئية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

الهدف الوسيط

General objective

Identify the concept of environmental management systems and the most important environmental management systems used at the present time by various organizations and institutions.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Define the environmental management system (EMS)
- Understand the purpose of an EMS
- Enumerate the elements of implementing EMS
- Enumerate the steps for implementing EMS
- Explain ISO 14000 standards
- Understand ISO 14001:2015
- List the advantages and disadvantages of ISO 14001

Outlines

- Introduction
- The Purpose of an EMS
- Elements of Implementing EMS
- The steps of Implementing EMS
- ISO 14000 Family of Standards
- ISO 14001:2015
- Disadvantages of ISO 14001
- Evaluation questions
- Conclusion



Introduction

Environmental Management System is one of the most efficient ways to reduce an organization's environmental impact. All organizations can benefit from implementing an **Environmental Management System (EMS)**, regardless of size, geography, industry, or stage of its environmental journey.

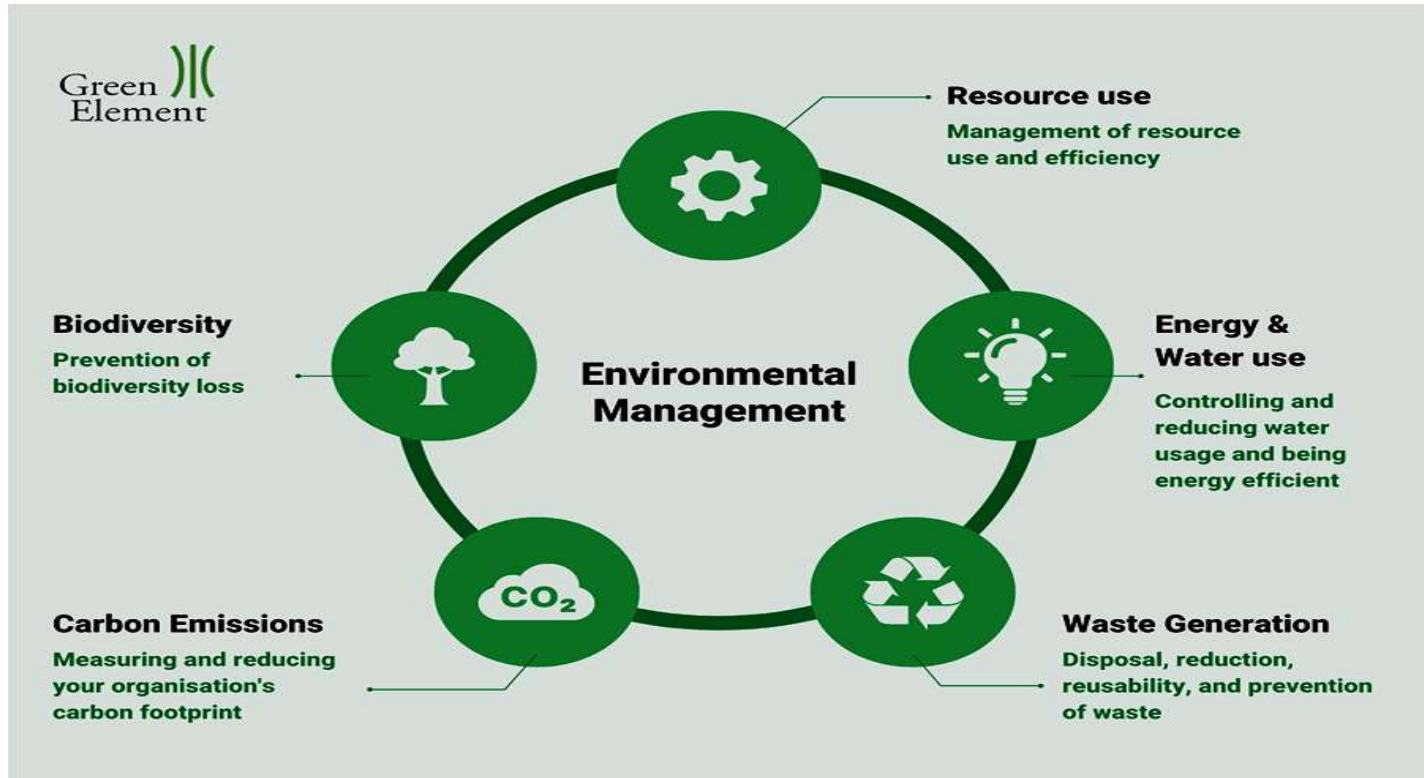


The Purpose of an EMS

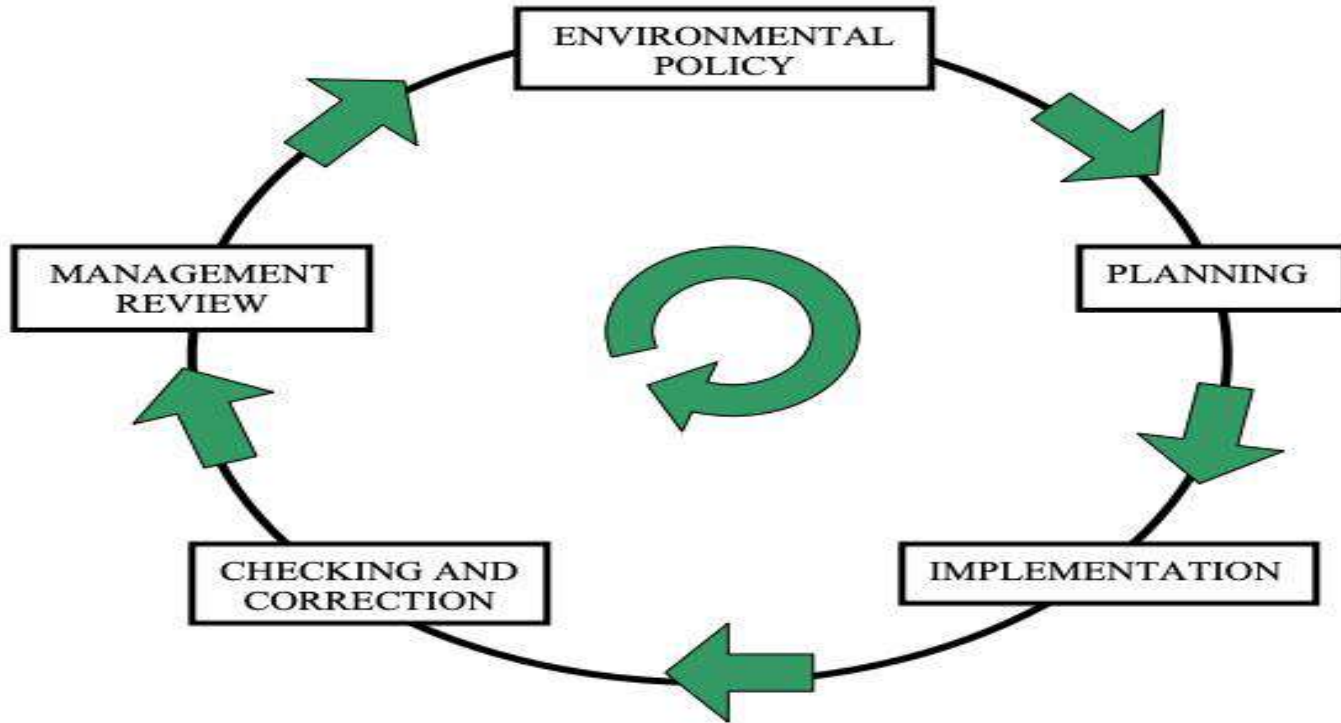
1. It is considered as an organizing principle.
2. Managing and monitoring the organization's environmental performance.
3. Takes into account all environmental issues.
4. Ensure the necessary controls are in place to ensure compliance with legal requirements.



Elements of Implementing EMS



The steps of Implementing EMS



ISO 14000 Family of Standards

The ISO 14000 family of standards is comprised of 23 standards which can be broken down into seven categories: EMSs, environmental auditing, environmental labeling, environmental performance evaluation, life cycle assessment, environmental management vocabulary, and environmental aspects in product standards.

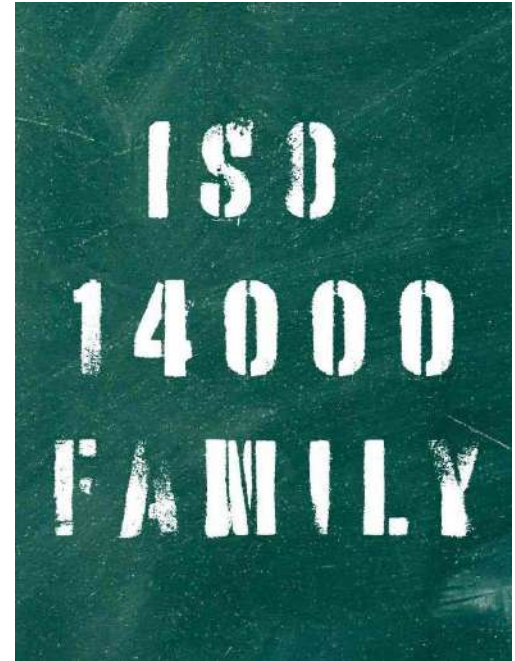


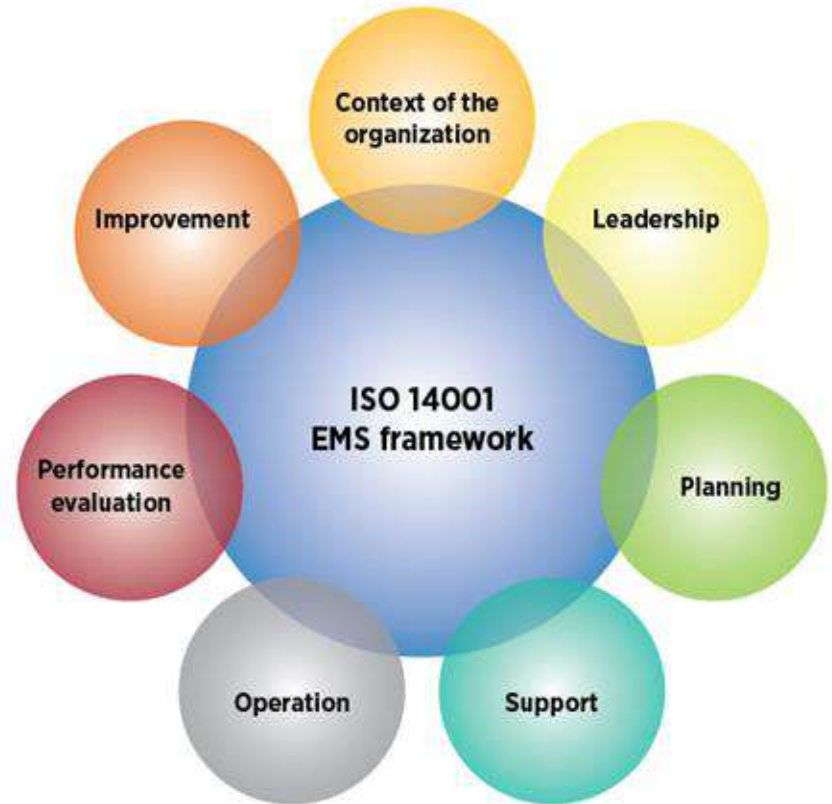
Table: The ISO 14000 Standards.

Structure of the U.S. Technical Advisory Group

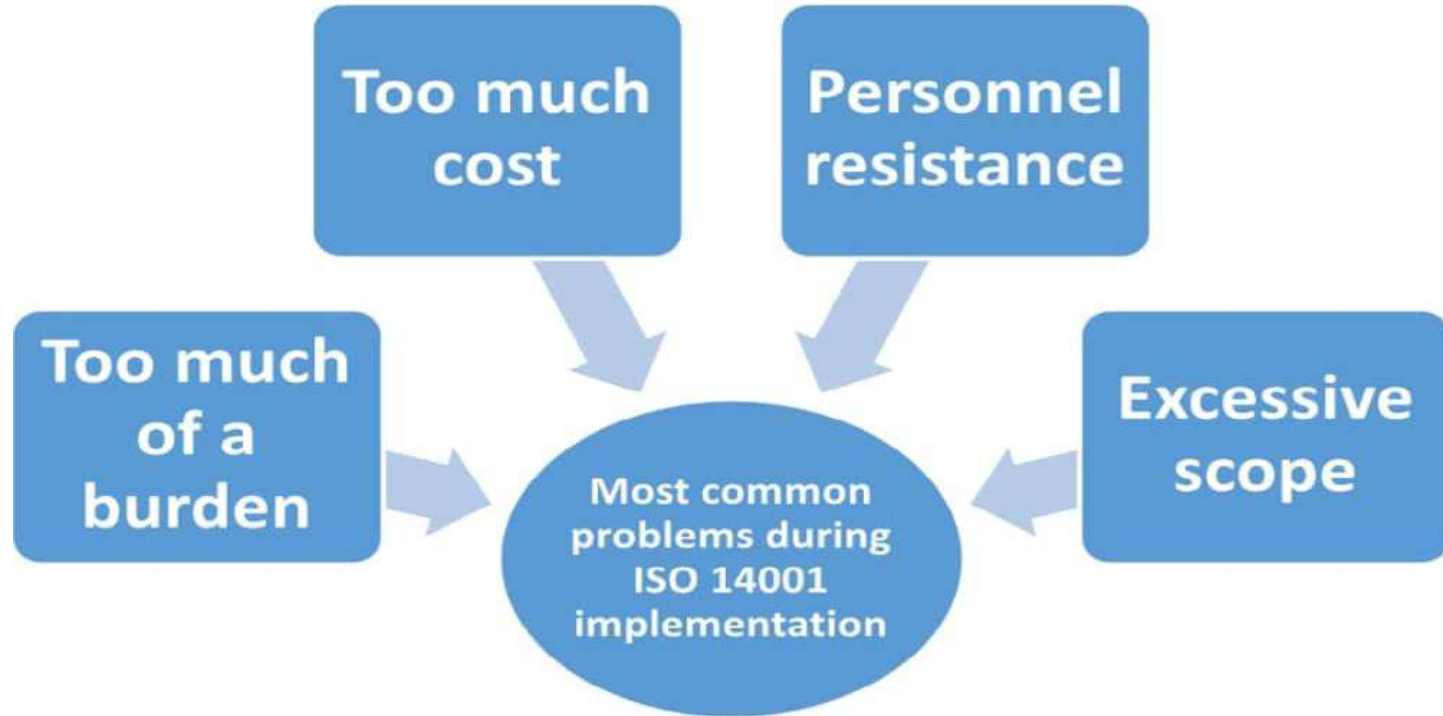
ISO 14001	Environmental management systems—Specifications with guidance for use
ISO 14004	Environmental management systems—General guidelines on principles, systems, and supporting techniques
ISO 14010	Guidelines for environmental auditing—General principles on environmental management systems
ISO 14011/1	Guidelines for environmental auditing—Audit procedures—Audit of environmental management systems
ISO 14012	Guidelines for environmental auditing—Qualification criteria for environmental auditors
ISO 14015	Environmental site assessments
ISO 14020	Goals and principles of all environmental labeling
ISO 14021	Environmental labels and declarations—Self declaration environmental claims—Terms and definitions
ISO 14022	Environmental labels and declarations—Self declaration environmental claims—Symbols
ISO 14023	Environmental labels and declarations—Self declaration environmental claims—Testing and verification
ISO 14024	Environmental labels and declarations—Environmental labeling Type I – Guiding principles and procedures
ISO 14025	Environmental labels and declarations—Environmental information profiles—Type III guiding principles and procedures
ISO 14031	Evaluation of environmental performance
ISO 14040	Environmental management—Life cycle analysis—Principles and framework
ISO 14041	Environmental management—Life cycle analysis—Life cycle inventory analysis
ISO 14042	Environmental management—Life cycle analysis—Impact assessment
ISO 14043	Environmental management—Life cycle analysis—Interpretation
ISO 14050	Terms and Definitions—Guide on the Principles for ISO/TC 207/SC6 terminology work
ISO Guide 64	Guide for inclusion of environmental aspects in product standards

ISO 14001:2015

ISO 14001 is the world's most recognized framework for environmental management systems (EMS), where helps organizations both to manage better the impact of their activities on the environment and to demonstrate sound environmental management.



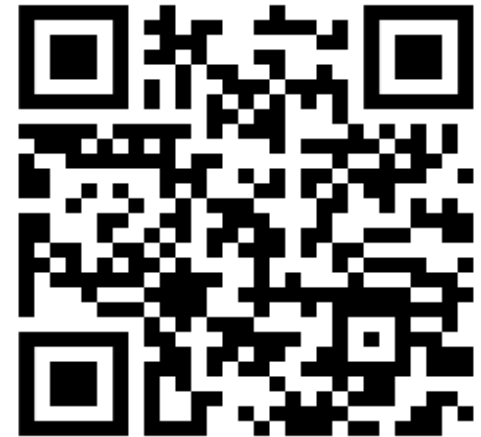
Disadvantages of ISO 14001



Activity 2-1

What are the advantages of using the ISO 14001 system and why is it most used around the world?

Scan the QR code and send the answer



Evaluation questions

Q1/ What is EMS ?

Q2/ What is the purpose of EMS?

Q3/ What are the elements of implementing EMS?

Q4/ What are the steps for implementing EMS?

Q5/ Explain the ISO 14000 standards

Q6/ What is ISO 14001:2015?

Q7/What are the advantages and disadvantages of ISO 14001?



Assignment 2-1

What is the difference between the **ISO 14001** system and the **ISO 45001** system

Scan the QR code
and send the answer



Conclusion

In conclusion, environmental management systems, their types and components were identified. The ISO 14000 family was also discussed and the most important system within this family, which is ISO 14001, was discussed.



ISO 14001:2015 **Environmental** **Management System**

- ✓ Introduction
- ✓ Focus Points
- ✓ Benefits
- ✓ Implementation Methodology

THANK
YOU



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Three

Complementary Systems and Tools

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

عنوان المحاضرة	الأنظمة والأدوات التكميلية
الفئة المستهدفة	طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية
مدة المحاضرة	ساعتان الكترونيا باستخدام منصة Google Meet
استراتيجيات التعليم	<ul style="list-style-type: none">• استخدام العصف الذهني• المناقشات الجماعية• القاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية• استخدام الوسائط المتعددة
الوسائل التعليمية	<ul style="list-style-type: none">• العروض التقديمية على الشاشة• السبورة• الحاسوب المحمول• الاوراق و الاقلام

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة التعريف بأهم الانظمة و الادوات التكميلية التي تساعد في تنفيذ نظم الادارة البيئية و مبادئها الاساسية و التطرق الى نوعين من اهم هذه الانظمة (منهجية PDCA و LCA).

وصف المحاضرة

- مراجعة المحاضرة السابقة و ربطها بالمحاضرة الحالية
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقويمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيئية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

الهدف الوسيط

General objective

Understanding the complementary systems and tools that help in implementing environmental management systems, as well as understanding the most important of these systems.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Enumerates complementary systems and tools
- Understands the PDCA methodology and its steps
- Enumerates the benefits of the PDCA methodology
- Defines life cycle assessment (LCA)
- Enumerate the types of LCA
- Explains considerations in LCA
- Understands the steps of LCA

Outlines

- Introduction
- Complementary Systems and Tools
- PDCA Methodology
- Benefits of using PDCA Methodology
- Life Cycle Assessment (LCA)
- Types of LCA
- Considerations in LCA
- Steps of an LCA
- Evaluation questions
- Conclusion



Introduction

Growing industrial and government interest in energy and environmental management has led to the development of a number of concepts and tools that enable organizations to understand evaluate and manage the environmental implications of their operations, services and products. In this lecture, we will discuss the most important of these complementary tools.

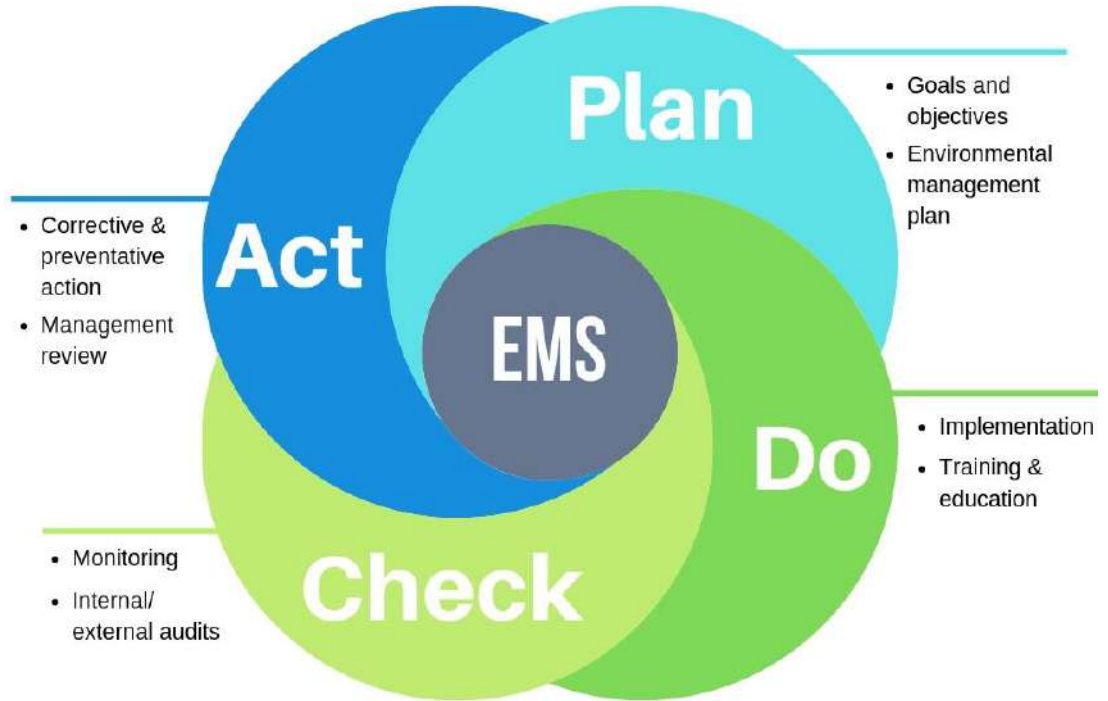
Complementary Systems and Tools

1. Green procurement;
2. Sustainable community planning;
3. PDCA Methodology
4. Life cycle management;
5. Life cycle assessment;
6. Sustainable design.



PDCA Methodology

PDCA methodology is a four-step process geared toward carrying out desired change, with the key focus being on continuous improvement.



Benefits of using PDCA Methodology

1. Improve the performance

2. Reduce failure and losses

3. Social responsibility

4. Enhance communication

5. Reducing risks and costs

6. Customer satisfaction

Activity 3-1

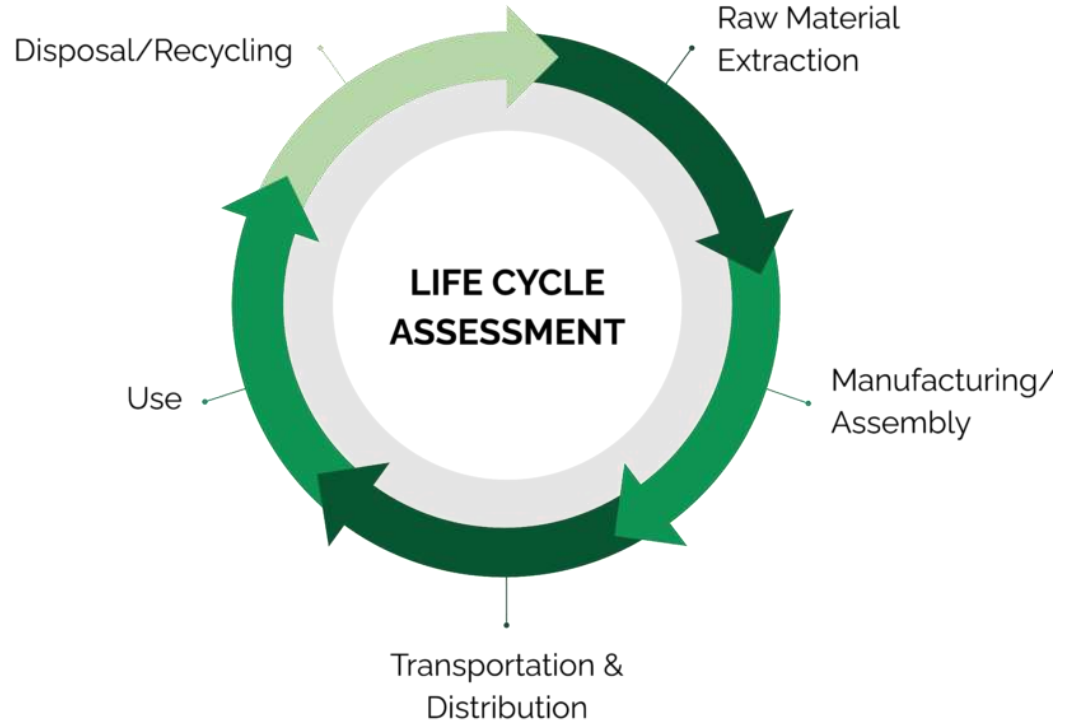
Do you think it is possible to apply the PDCA methodology to all institutions, even universities? Explain how.

Scan the QR code and send the answer



Life Cycle Assessment (LCA)

LCA is a technique that tries to identify, measure, and characterize different potential environmental impacts associated to each one of the stages of the life cycle of a product.



TYPES OF LCA

Cradle-to-Grave

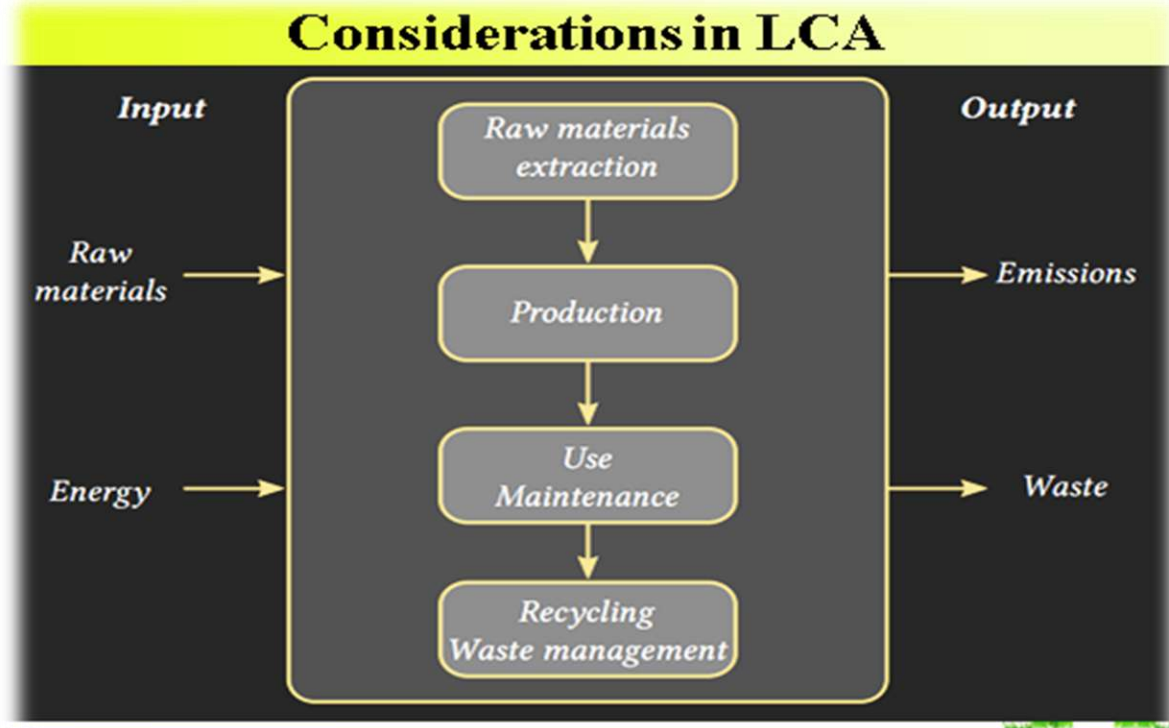
Cradle-to-Gate

Cradle-to-Cradle

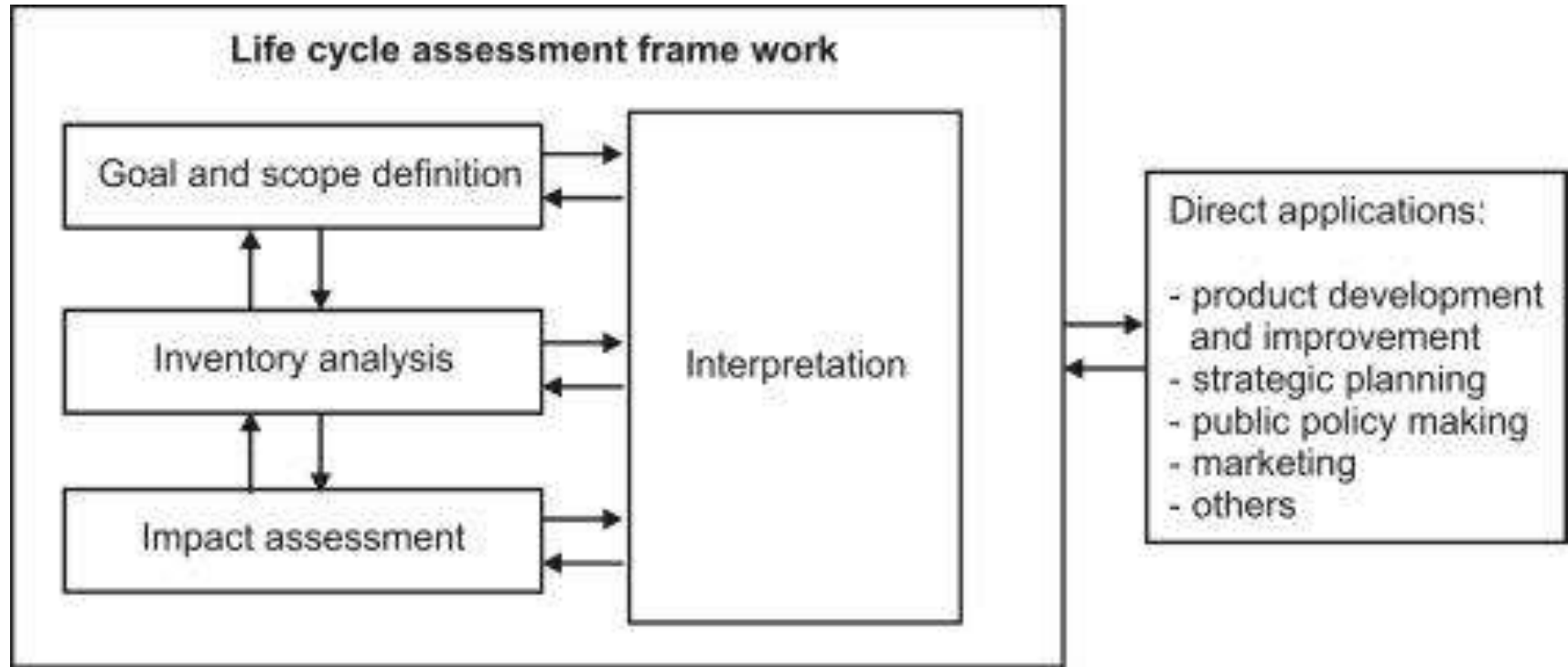
Wheel-to-Wheel

Ecology-based

Considerations in LCA



Steps of an LCA



Evaluation questions

- Q1/ Enumerate complementary systems and tools?
- Q2/ Define the PDCA methodology and its steps?
- Q3/ What are the benefits of using PDCA methodology?
- Q4/ Defines life cycle assessment (LCA)?
- Q5/ What are the types of LCA?
- Q6/ Explains considerations when using LCA?
- Q7/ What are the steps of LCA?



Assignment 3-1

Write a brief report on one of the other complementary tools that was not explained in the lecture.

Scan the QR code
and send the answer



Conclusion

The most important systems and complementary tools that help in implementing EMS and their basic principles were identified. The methodology of PDCA and LCA and the steps and method of each of them were also discussed.







Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Four

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

تقييم الاثر البيئي	عنوان المحاضرة
طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية	الفئة المستهدفة
ساعتان حضوريا في القاعة الدراسية	مدة المحاضرة
<ul style="list-style-type: none">• استخدام العصف الذهني• المناقشات الجماعية• القاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية• استخدام الوسائط المتعددة	استراتيجيات التعليم
<ul style="list-style-type: none">• العروض التقديمية على الشاشة• السبورة• الحاسوب المحمول• الاوراق و الاقلام	الوسائل التعليمية

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة التعريف بالمبادئ الاساسية لتقييم الاثر البيئي و مكوناته و خطوات تنفيذه ليتمكن الطلبة من مراجعة و كتابة تقارير الاثر البيئي للمشاريع المختلفة بعد تخرجهم.

وصف المحاضرة

- مراجعة المحاضرة السابقة و ربطها بالمحاضرة الحالية
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقويمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيتية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

الهدف الوسيط

General objective

Introducing the basic principles of environmental impact assessment, and implementation steps so that students can write environmental impact reports for various projects.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Define Environmental Impact Assessment (EIA)
- Explain the objectives and importance of EIA
- Define the term of Environmental Clearance
- Enumerate the steps of the EIA process
- Understand the components of EIA
- Recognize the key participants in EIA
- Explain the difference between EIA and SEA

Outlines

- Introduction
- Definition of Environmental Impact Assessment (EIA)
- Objectives of EIA
- Importance of EIA
- Environmental Clearance
- Steps of EIA process
- Components OF EIA
- Main participants in the EIA
- Strategic environmental assessment (SEA)
- Difference between EIA and SEA
- Evaluation questions
- Conclusion



Introduction

Development projects in the past were undertaken without any consideration to their environmental consequences. As a result rivers and lakes got polluted, air pollution reached at threatening level. It is important to anticipate the likely environmental problems that may arise out of the proposed developmental activities.

Definition

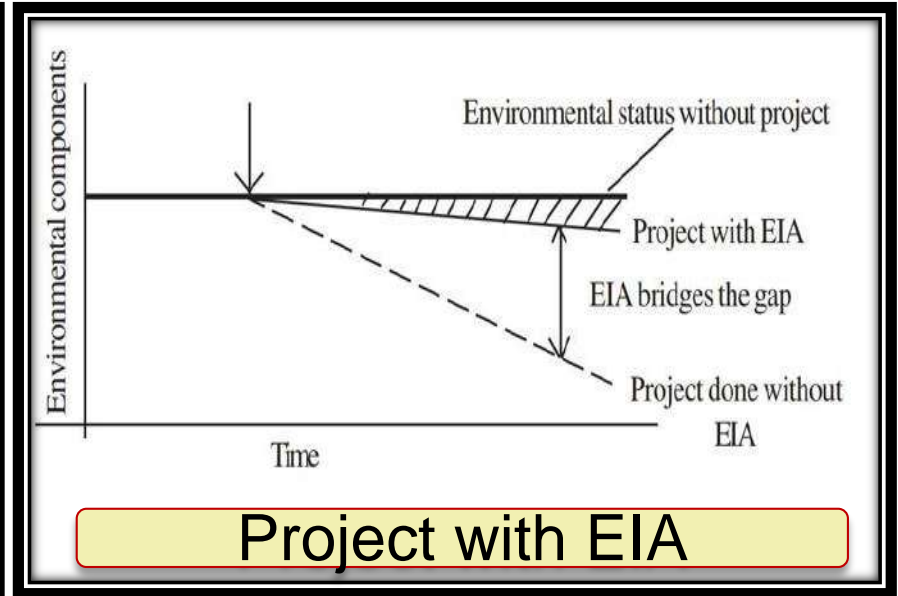
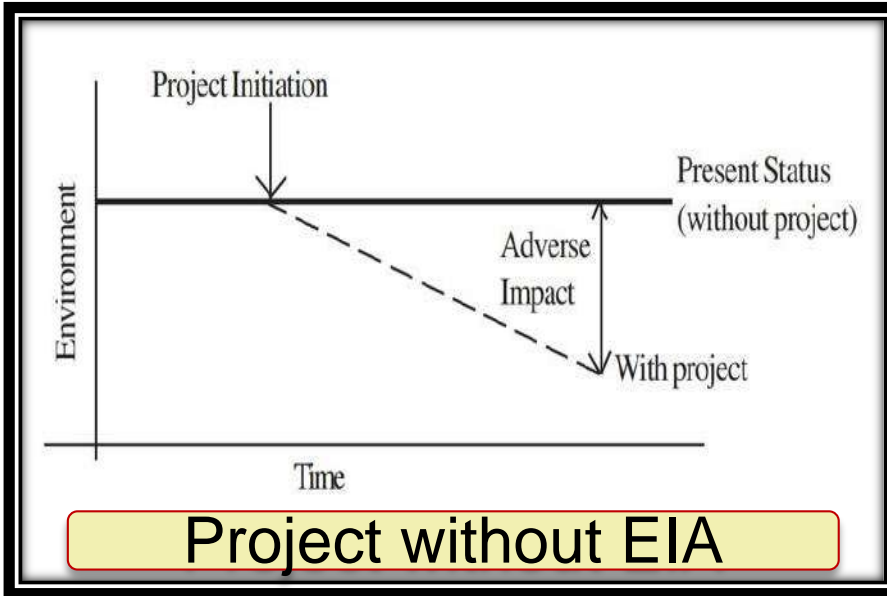
Environmental Impact Assessment (EIA) is an activity designed to identify and predict the impact of a project on biogeophysico chemical environment and on human health so as to recommend appropriate legislative measures, programs, and operational procedures to minimize the impact.



Objectives of EIA

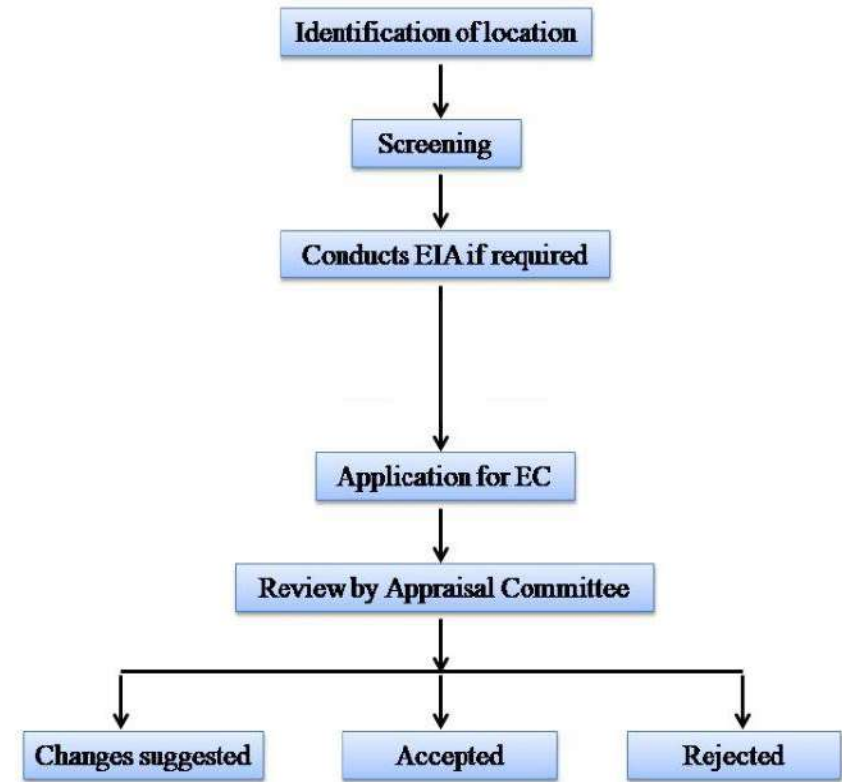
1. Select the best from the project options available.
2. Predict significant environmental impact.
3. Minimize the adverse impact of development projects.
4. Identify appropriate mitigation measures.
5. Address all possible factors.

Importance of EIA



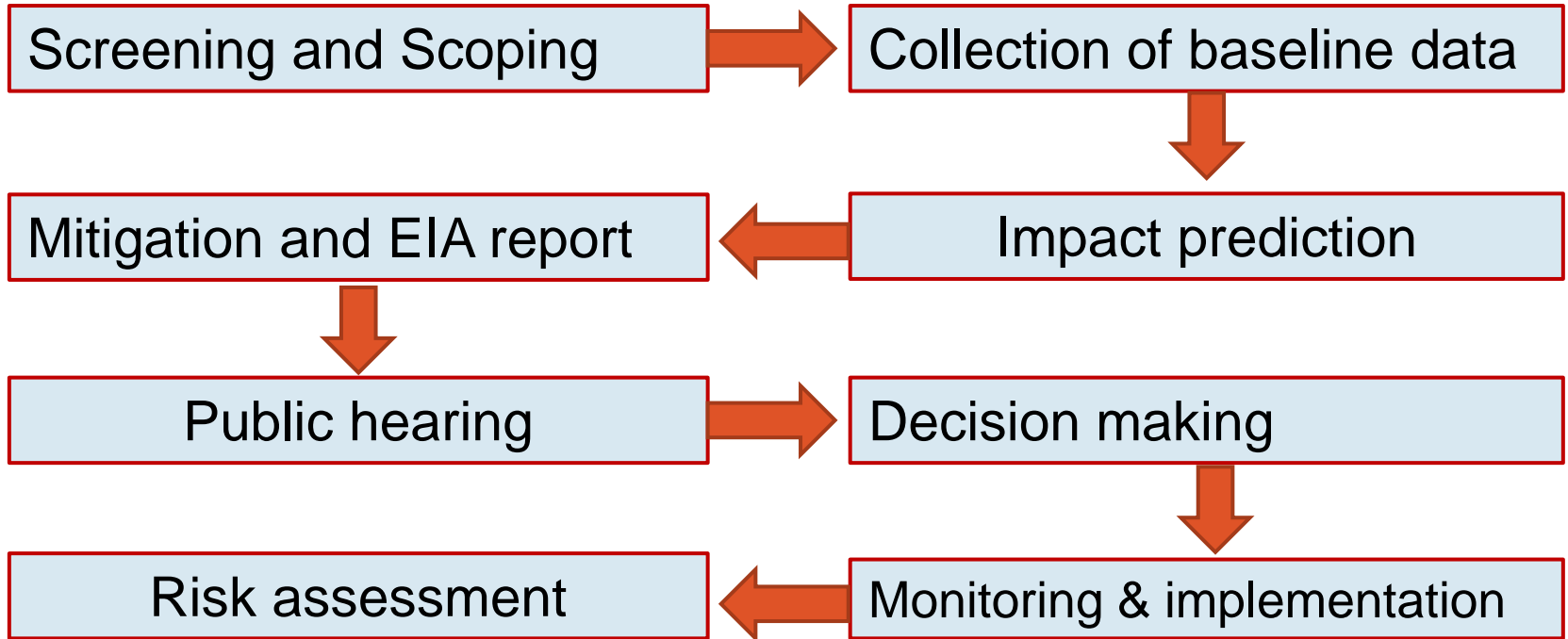
Environmental Clearance

Environmental clearance is a regulatory process that seeks to assess and manage the potential environmental impacts of proposed projects before they are initiated.



Procedure for Environmental Clearance

Steps of EIA process



Activity 4-1

Which is done first, the Environmental Clearance or the Environmental Impact Assessment , and why?

Scan the QR code and send the answer



Components OF EIA

Air

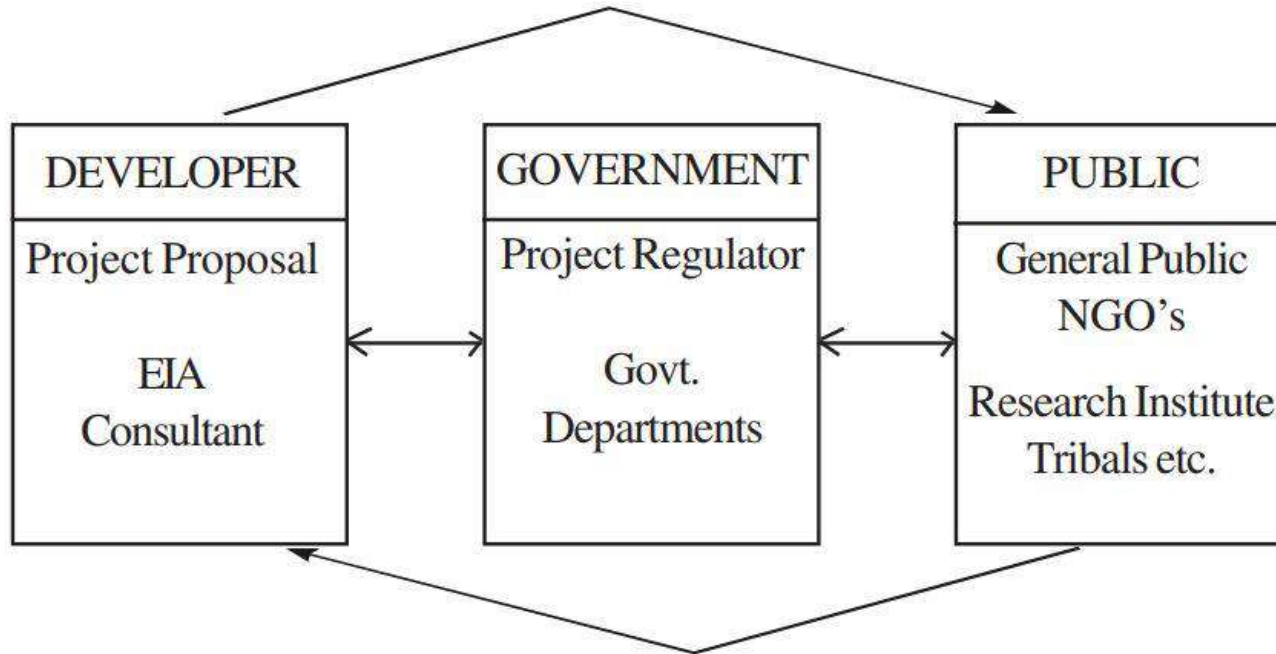
Water

Organisms

Noise

Land

Main participants in the EIA



Strategic environmental assessment (SEA)

Strategic environmental assessment (SEA) is an organized procedure to assess environmental impact associated with a program, plan, or policy.

Difference between EIA and SEA

EIA

For individual projects.

For a specific project.

Estimating the environmental impacts resulting from project implementation.

SEA

For strategic plans & policies.

For planning of regions.

Analyzing alternatives and providing strategic recommendations.

Evaluation questions

Q1/ What does EIA mean?

Q2/ What are the objectives and importance of EIA?

Q3/ Define environmental clearance?

Q4/ What are the steps in the EIA process?

Q5/ What are the components of an EIA?

Q6/ Who are the main participants in the EIA?

Q7/ What is the difference between EIA and SEA?



Assignment 4-1

H.W.// Write a brief environmental impact assessment report on one of the factories or infrastructure in your city. The deadline for submitting the report is two weeks after the lecture

Scan the QR code
and send the answer



Conclusion

The basic principles of environmental impact assessment, its components, and implementation steps were identified. The concept of environmental declaration and strategic environmental assessment was also discussed.



ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT

THANK
YOU



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Five

Geographic Information Systems (GIS)

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

عنوان المحاضرة	نظم المعلومات الجغرافية (GIS)
الفئة المستهدفة	طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية
مدة المحاضرة	ساعتان حضوريا في القاعة الدراسية
استراتيجيات التعليم	<ul style="list-style-type: none">• استخدام العصف الذهني• المناقشات الجماعية• القاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية• استخدام الوسائط المتعددة
الوسائل التعليمية	<ul style="list-style-type: none">• العروض التقديمية على الشاشة• السبورة• الحاسوب المحمول• الاوراق و الاقلام

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة التعريف بمبادئ نظم المعلومات الجغرافية و مكوناتها و البيانات التي تدعمها و كذلك يتم التطرق الى اهم العمليات التي يمكن القيام بها باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية ضمن تخصص الهندسة البيئية.

وصف المحاضرة

- مراجعة المحاضرة السابقة و ربطها بالمحاضرة الحالية
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقييمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيتية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

الهدف الوسيط

General objective

Understanding the principles of geographic information systems and the most important operations that can be performed using it.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Understand the concept of GIS
- List the functions of GIS
- Explain the components of GIS
- Distinguishes supported data types
- Understand spatial interpolation and its types
- Understand applications of GIS

Outlines

- Introduction
- Definition of GIS
- The data overlay
- Functionalities of GIS
- GIS Components
- Supported Types of Data
- Spatial Interpolation
- GIS Applications in the Environmental Monitoring
- Choosing Color in GIS
- Evaluation questions
- Conclusion

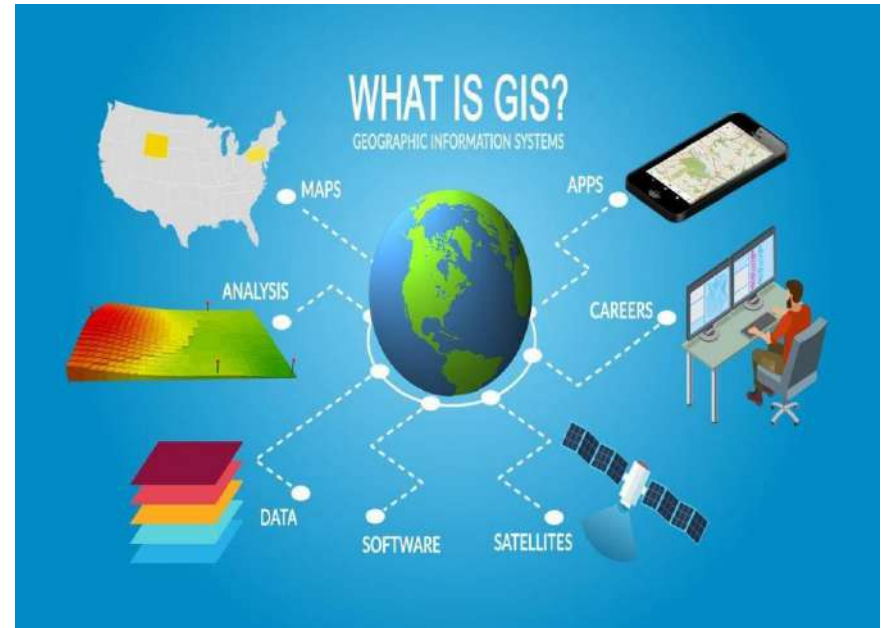


Introduction

Geographic Information Systems (GIS) represents a vital tool in the field of environmental engineering, as it allows engineers the ability to analyze and interpret geographic data related to the environment. GIS helps understand the complex interactions between environmental factors, husbandry, and human activities.

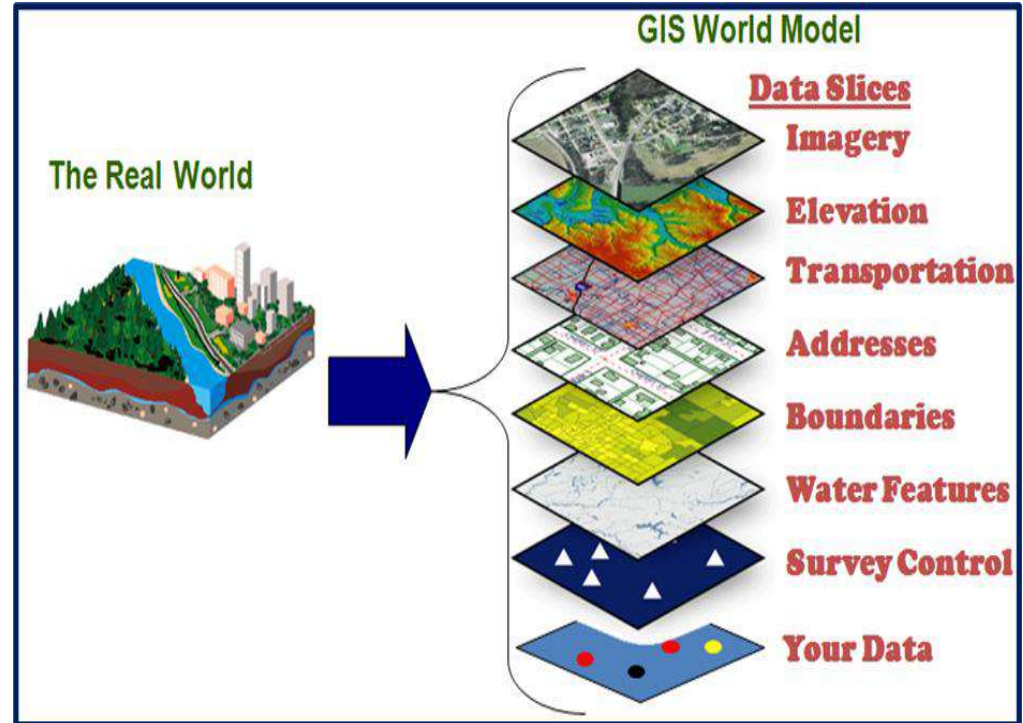
Definition

The GIS: is a comprehensive software created for generating, collecting, storing, processing, controlling, and displaying any kind of geographical information. Such systems are regarded as crucial resources for the geoinformatics scientific field.



The data overlay

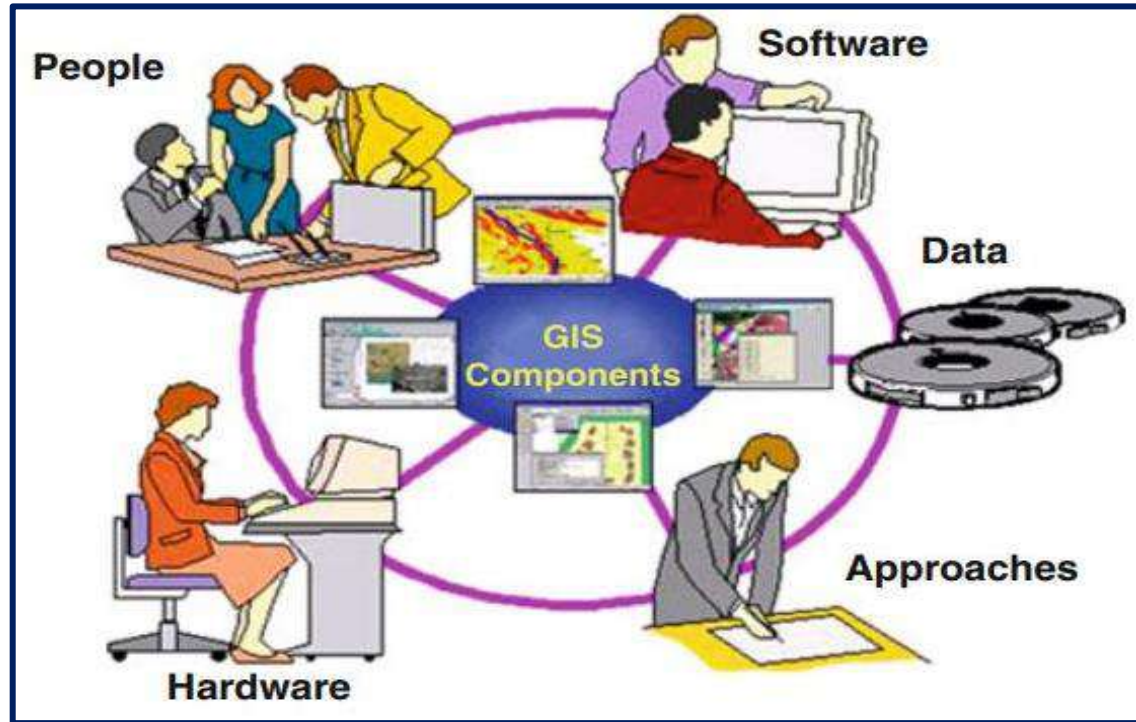
The data overlay is a structural feature of GIS. Every type of data has a unique data layer. GIS enables the analysis and fusion of numerous data layers to produce final data and deliverables.



Functionalities of GIS

- GIS Data input, storage and retrieval
- Data manipulation and analysis
- Data output/display or visualization
- Database management

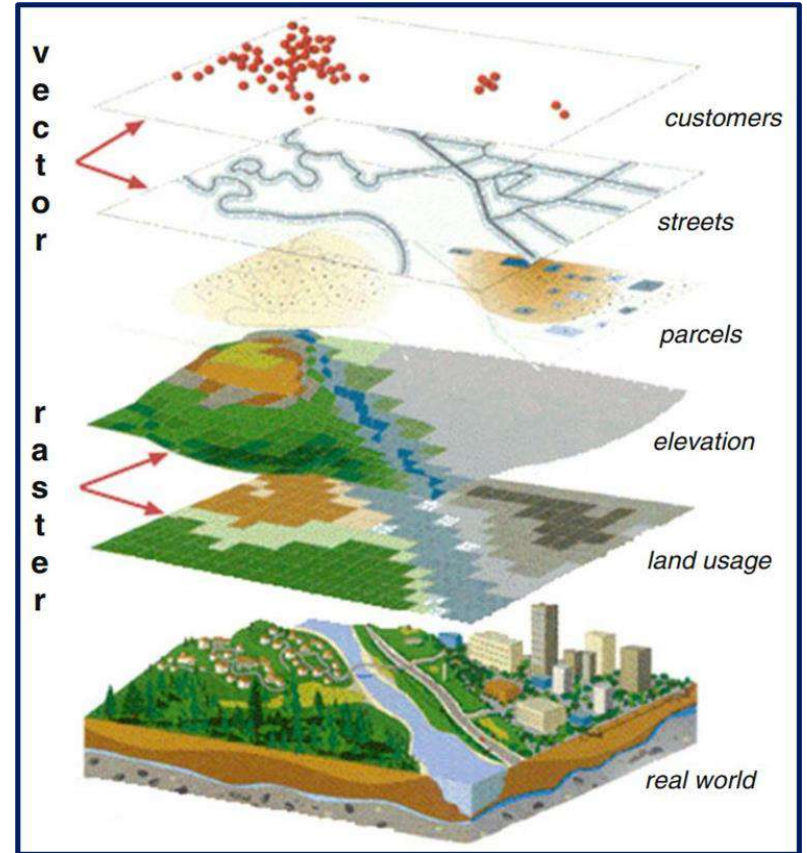
GIS Components



Supported Types of Data

1 Vector data type

2 Raster data type



Spatial Interpolation

Spatial Interpolation is the technique of estimating unknown values of points using points with known values. There are numerous interpolation techniques, which can be categorized into:

Deterministic

Such as

Inverse Distance Weighting (IDW)

Geostatistical

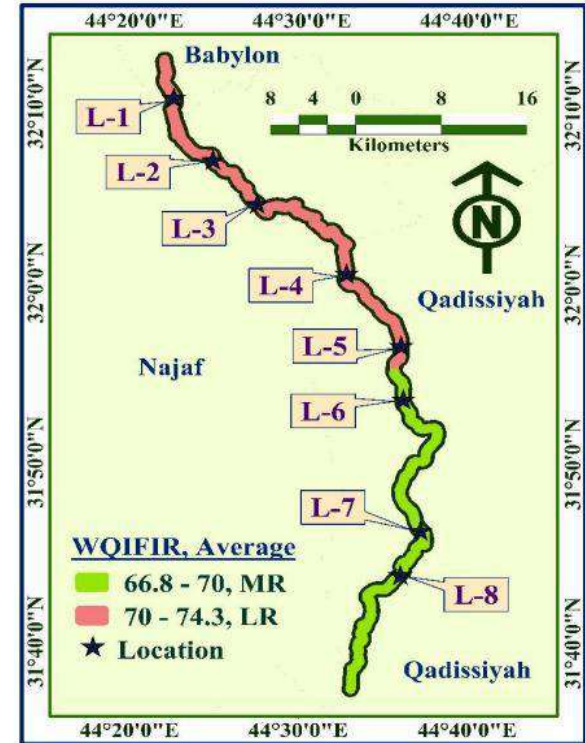
Such as

The Kriging Method

Inverse Distance Weighting (IDW)

Greater influence on the projected values will come from points nearer the forecast site than those from points more distant. The IDW has adopted the following equation:

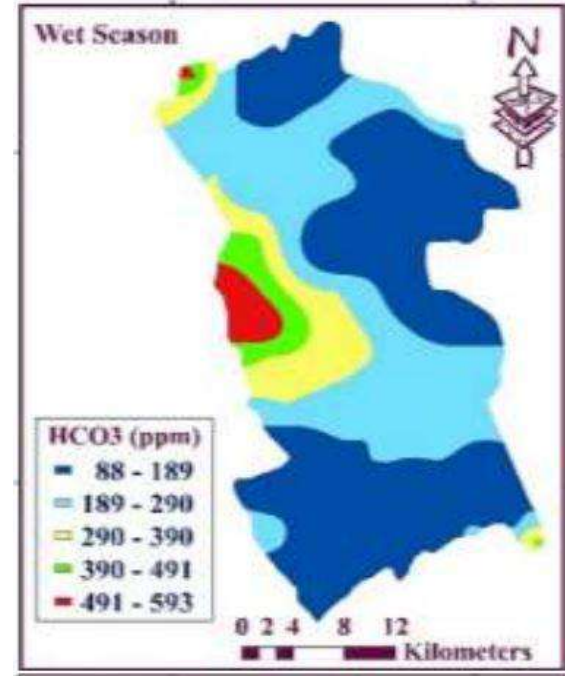
$$P_o = \frac{\sum_{i=1}^m P_i \frac{1}{D_i^S}}{\sum_{i=1}^m \frac{1}{D_i^S}}$$



The Kriging Method

The sampled data are interpreted as the outcome of a random process. In general, points closer to the location of interest are given greater weight than points further away and applied using the following formula:

$$Z_o = \sum_{i=1}^n \lambda_i Z_i$$



Activity 5-1

Do the maps drawn in GIS depend on the vector data type only or the raster data type only or both? Explain that. What type of data gives the most accurate representation of the terrain of the real world?

Scan the QR code and send the answer



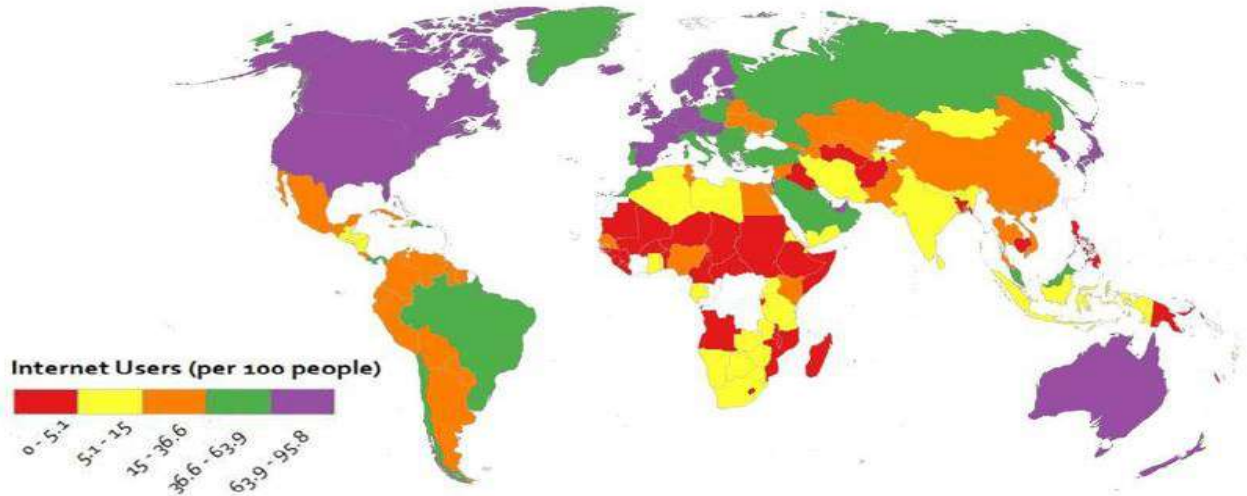
GIS Applications in the Environmental Monitoring

1. Water Resource Management
2. Land degradation, and Land cover change
3. Disaster Risk Management
4. Climate Change Mitigation and Adaptation
5. Food Security and Poverty Reduction

Choosing Color in GIS

1

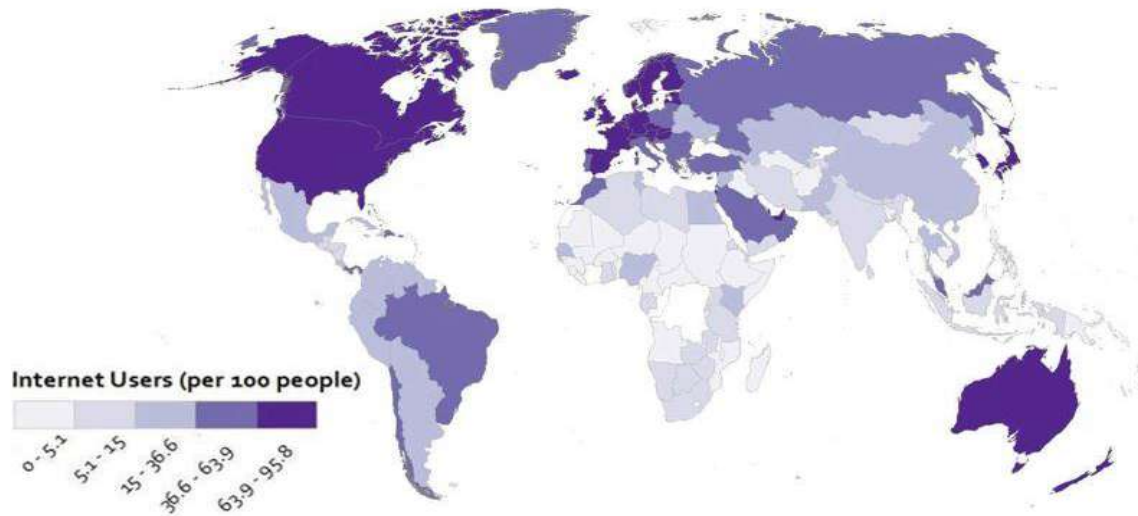
Qualitative Color Example



Choosing Color in GIS

2

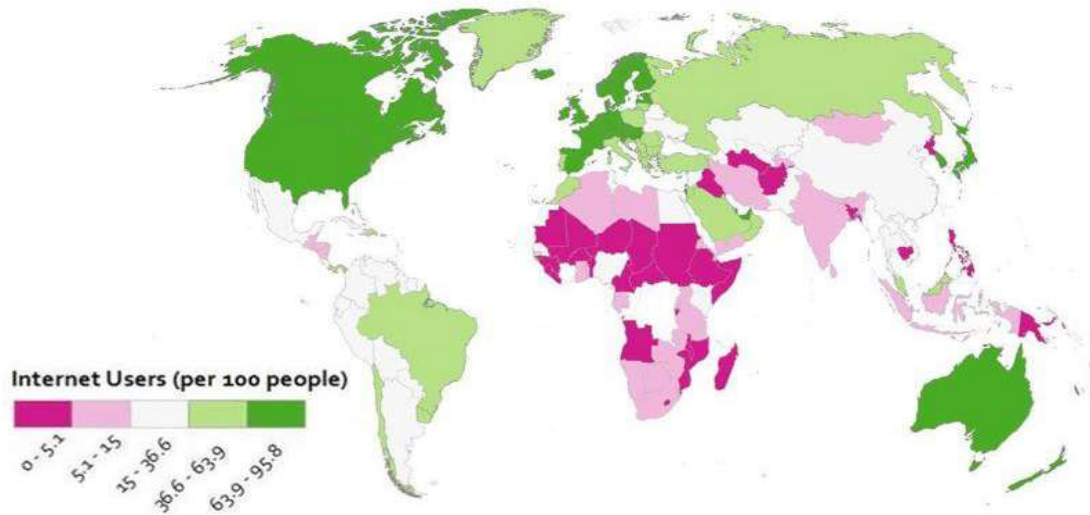
Sequential Color Example



Choosing Color in GIS

3

Diverging Color Example



Evaluation questions



Q1/ Define GIS and data overlay?

Q2/ What are the functions of GIS?

Q3/ What are the components of GIS?

Q4/ What data types are supported by GIS?

Q5/ What is spatial interpolation and what are its types?

Q6/What are the applications of GIS in environmental monitoring?

Assignment 5-1

Mention other capabilities and procedures of geographic information systems that were not mentioned in the lecture.

Scan the QR code and send the answer



Conclusion

The principles of geographic information systems, its components, and the data that support them were identified, and the most important operations that can be performed using geographic information systems programs within the environmental engineering specialty are also discussed.







Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Six

Remote Sensing

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

الاستشعار عن بعد

عنوان المحاضرة

طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية

الفئة المستهدفة

ساعتان الكترونيا باستخدام منصة Google Meet

مدة المحاضرة

- استخدام العصف الذهني
- المناقشات الجماعية
- لقاء المحاضرة باستعمال العروض التقديمية
- استخدام الوسائط المتعددة

استراتيجيات
التعليم

- العروض التقديمية على الشاشة
- السبورة
- الحاسوب المحمول
- الاوراق و الاقلام

الوسائل
التعليمية

تصميم المحاضرة

تتناول المحاضرة التعريف بمبادئ الاستشعار عن بعد و طرق جمع البيانات وتحليلها عن بعد و كيفية استعمال هذه البيانات في عمليات المراقبة البيئية لمختلف مكونات البيئة.

وصف المحاضرة

- مراجعة المحاضرة السابقة و ربطها بالمحاضرة الحالية
- استعراض اهداف المحاضرة و اعطاء مقدمة بسيطة عنها
- شرح مكونات المحاضرة الاساسية (يتخللها عصف ذهني و أنشطة صفية)
- استعراض الاسئلة التقويمية بشكل مناقشة جماعية
- الخاتمة

مسار المحاضرة

- الأنشطة الصفية
- المهام و الواجبات البيتية
- الامتحانات التحريرية
- الاسئلة الشفهية المباشرة

التقويم و التقييم

الهدف الوسيط

General objective

Understanding the principles of remote sensing and how to use it in environmental monitoring operations.

الاهداف السلوكية

Behavioral objectives

At the end of this lecture the student should be able to:

- Define remote sensing
- Explain the process of remote sensing
- Enumerate data collection techniques
- Explain data processing and analysis
- Show the challenges of remote sensing
- Know the benefits of remote sensing
- List the applications of remote sensing

Outlines

- Introduction
- Definition of RS
- The Remote Sensing Process
- Data collection techniques
- Data processing and analysis
- Remote sensing challenges
- Benefits of remote sensing
- Remote sensing applications
- Evaluation questions
- Conclusion

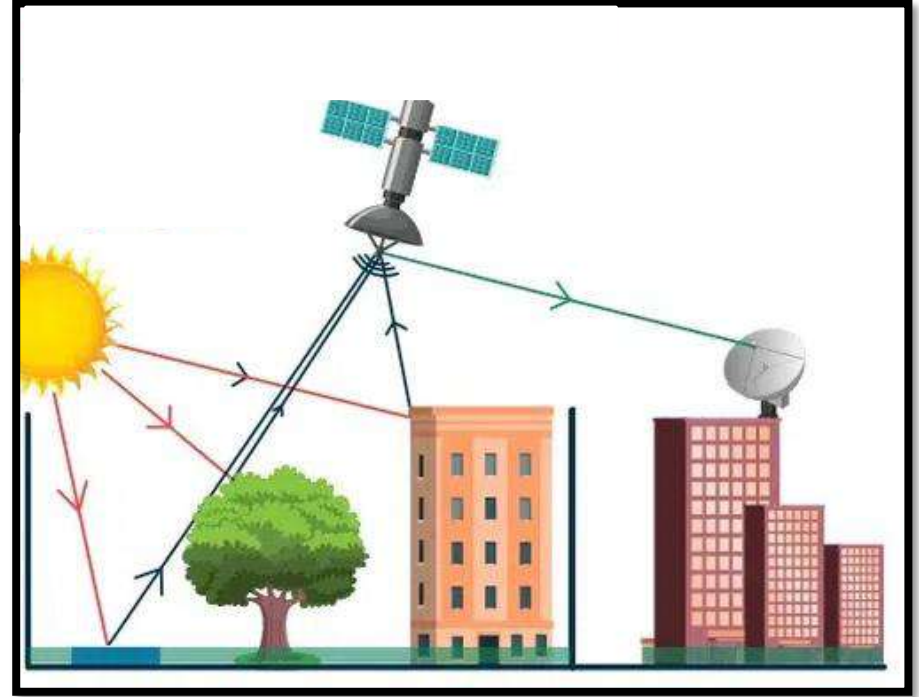


Introduction

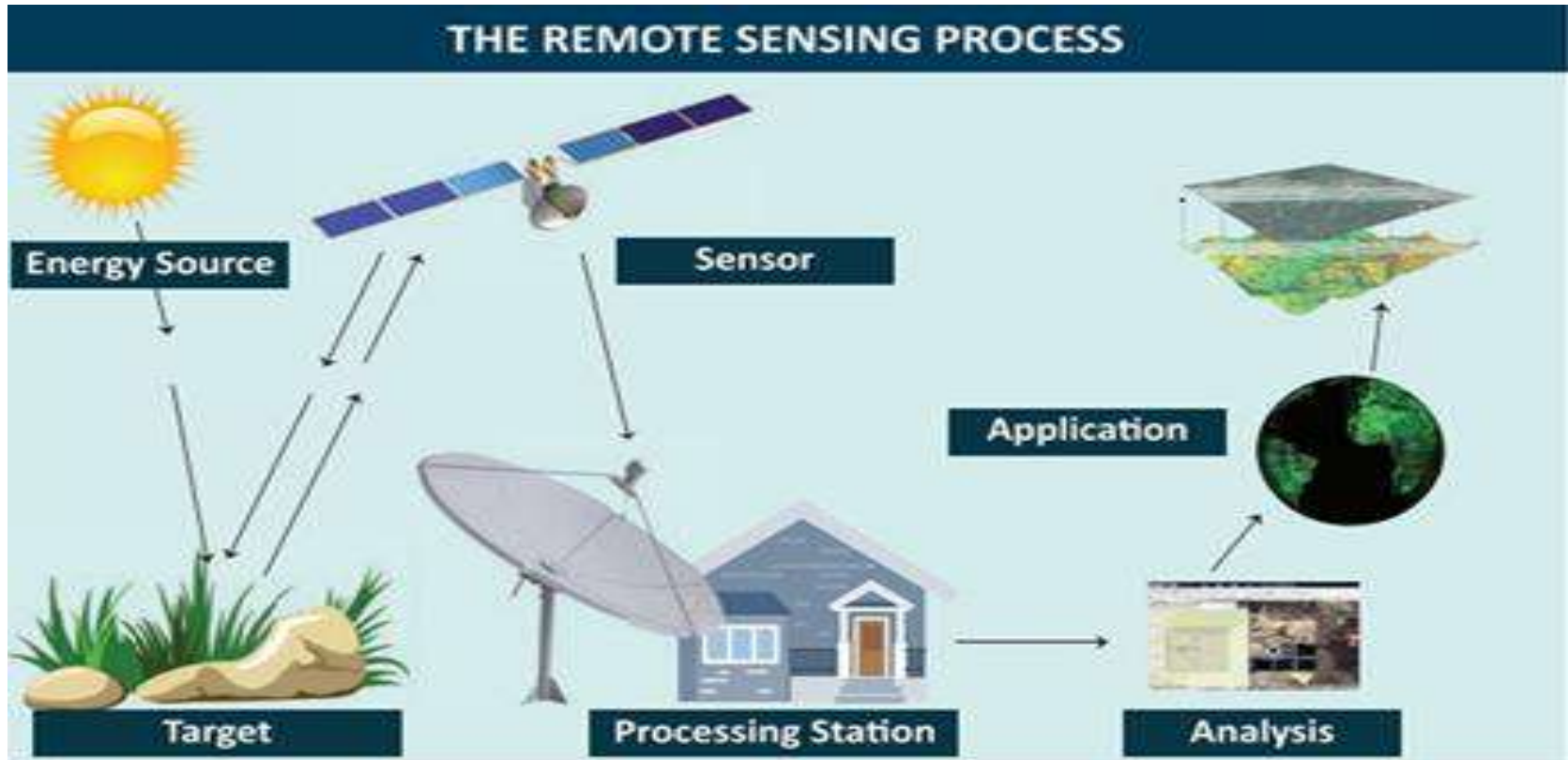
Environmental monitoring operations require continuous data collection for various components of the environment. The process of collecting this data requires large efforts and amounts. Therefore, the use of remote sensing techniques can provide this data with less effort and money.

Definition

Remote Sensing (RS): It is the process of obtaining information about objects and phenomena on the surface of the Earth by collecting data and information without the need for a direct presence on the site. This is done by using sensors and tools such as satellites and drones.



The Remote Sensing Process



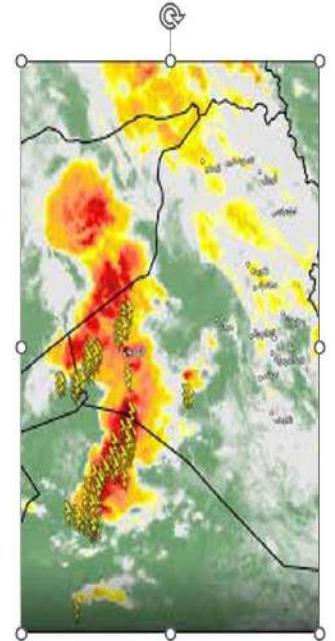
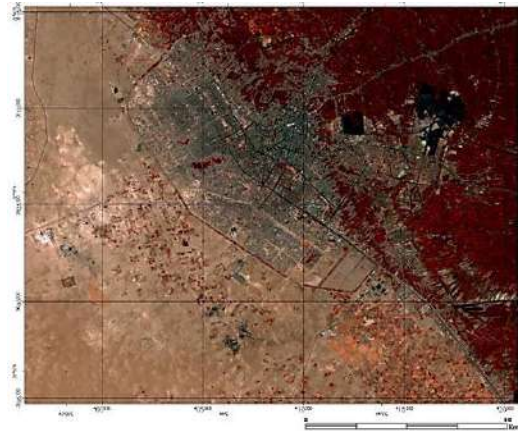
Data collection techniques

1. Aerial photography

2. Television and video sensing

3. Radar

4. Satellites



Activity 6-1

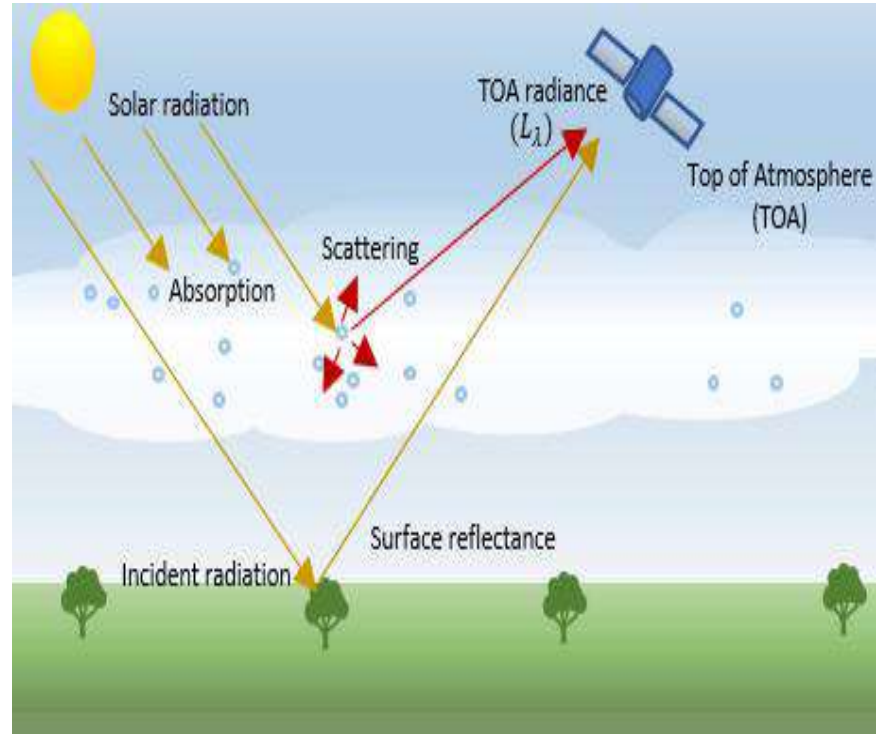
What is the most commonly used data collection method in remote sensing?
What is the most accurate method and why?

Scan the QR code
and send the answer



Data processing and analysis

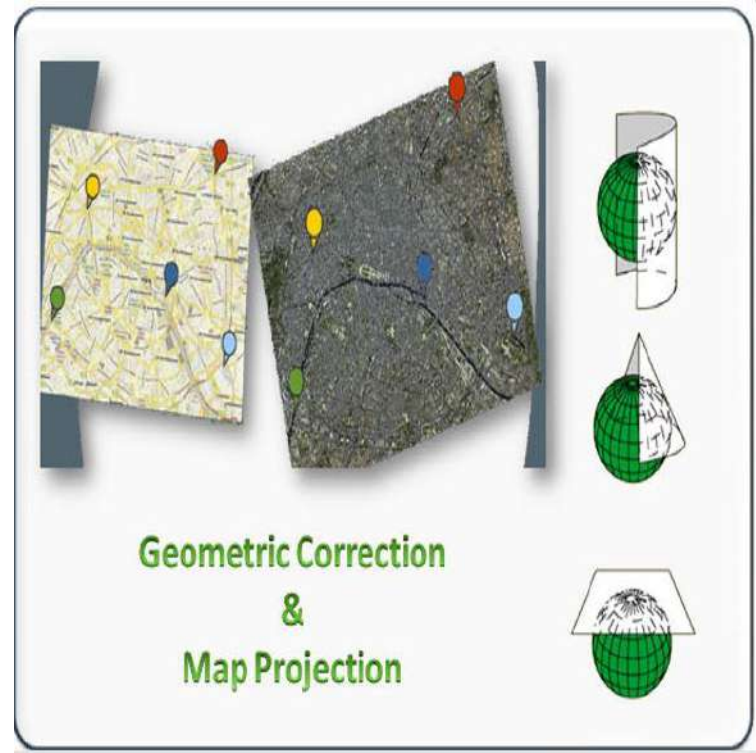
1. Calibration : Adjusting and adjusting measured values from sensors to ensure data accuracy by comparing sensor signals to previously known metrics to obtain correct calibration values such as noise caused by light, heat, and temporal variations in performance.



Data processing and analysis

2. Geometric Correction:

It aims to correct geometric and spatial aberrations in the sensed data, as well as fix geometric distortions that occur due to factors such as the curvature of the Earth's surface and lens aberrations.



Remote sensing challenges

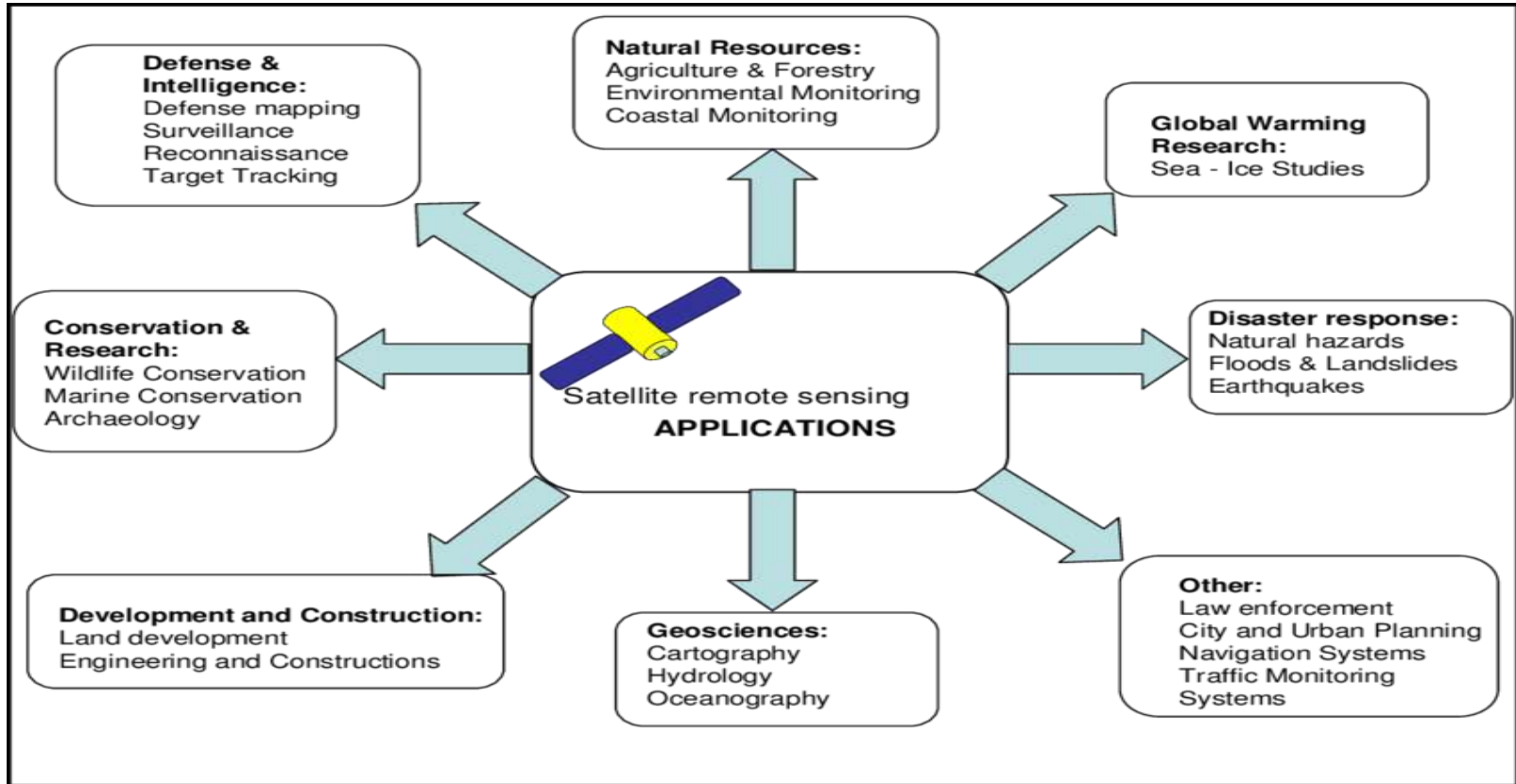
- 1. Data accuracy:** Data accuracy may be affected by factors such as weather conditions and the accuracy of the devices used.
- 2. Privacy and Security:** Issues related to maintaining privacy and protecting data from hacking must be addressed.
- 3. Operating costs:** Operating and maintaining equipment costs may be high.

Benefits of remote sensing

- Environmental monitoring
- Smart Agriculture
- Emergency and Disaster Management
- Urban Planning



Remote sensing applications



Evaluation questions



Q1/ Define remote sensing?

Q2/ Explain the process of remote sensing?

Q3/ What are the data collection techniques in RS?

Q4/ How the data is processed and analyzed in RS?

Q5/ What are the challenges of remote sensing?

Q6/ What are the benefits of remote sensing?

Q7/ What are the applications of remote sensing?

Assignment 6-1

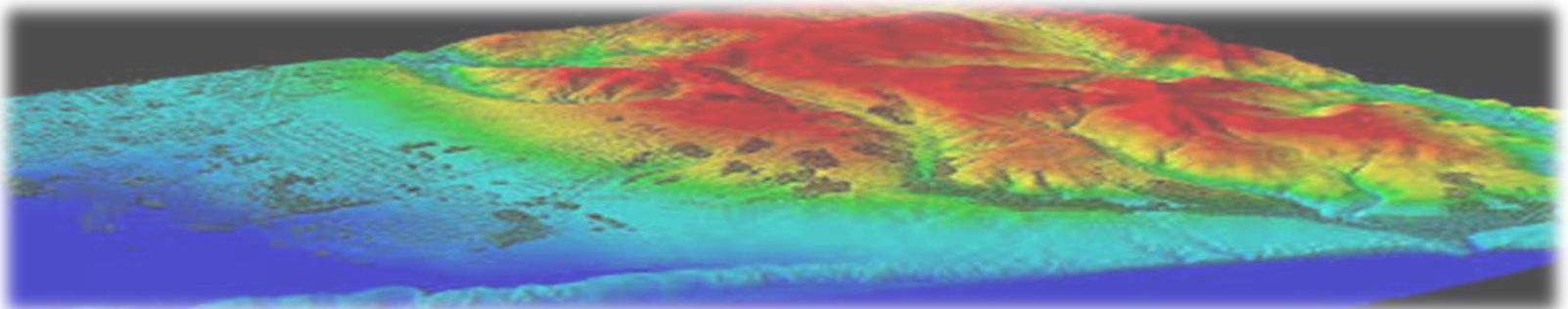
H.W// Mention other applications of remote sensing in the field of environmental engineering that were not mentioned in the lecture and give examples of them.

Scan the QR code
and send the answer



Conclusion

Modern remote sensing technologies are a powerful tool for understanding the world and improving its management. As technology advances and instrument accuracy improves, these approaches can increasingly contribute to solving the environmental, economic, and social problems.



THANK
YOU



Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Babylon
College of Engineering
Department of Environmental Engineering



Lecture Seven

Mid-course exam

By : Asst. Lecturer
Mustafa Abdulkareem Obayes
College of Engineering / University of Babylon
mostafa.alyosife@gmail.com

تصميم المحاضرة

امتحان منتصف الفصل الدراسي	عنوان المحاضرة
طلبة المرحلة الرابعة لقسم الهندسة البيئية	الفئة المستهدفة
ساعتان حضوريا في القاعة الدراسية	مدة المحاضرة
<ul style="list-style-type: none">• يهدف هذا الامتحان إلى تقييم فهم الطلاب وتقديمهم في المواد التي تم دراستها حتى هذا الوقت خلال الفصل الدراسي ويساعد في تحقيق الأهداف التعليمية للطلاب وتحسين أدائهم في المواد الدراسية.	الهدف من المحاضرة
<ul style="list-style-type: none">• يؤدي الامتحان حضوريا في القاعات الدراسية و تكون الاجابة باستخدام الورقة و القلم لتجنب حالات الغش و اعطاء تقييم حقيقي للطلبة.	طريقة اداء الامتحان

أدناه نموذج من أسئلة امتحان
منتصف الفصل الدراسي