

แผนแบบการทดลอง

- **แผนแบบสุ่มตลอด (Completely Random Design: CRD)**
- **แผนแบบสุ่มในบล็อก (Randomized Blocks Design: RBD)**
- **แผนทดลองแบบละตินสแควร์ (Latin Squares: LS)**
- **แผนทดลองแบบแฟกทอเรียล (Factorial design)**
- **แผนการทดลองแบบ split plot**
- **แผนการทดลองแบบสลับ (change-over design)**
- **แผนทดลองแบบแลตทิซ (Lattice Designs)**

แผนแบบสุ่มตลอด

(Completely Random Design: CRD)

- สิ่งทดลองมีความสม่ำเสมอมาก ไม่มีความแตกต่างเนื่องจากปัจจัยอื่น หรือมีก็จัดว่ามีน้อยมาก
- วิธีสุ่ม (randomization) ใช้วิธีสุ่มธรรมดา
- ข้อดี
 - มีความยืดหยุ่นของจำนวนทรีทเมนต์และจำนวนซ้ำ
 - วิธีการคำนวณง่ายและสะดวก
 - เมื่อเกิดมีค่าสูญเสียไป การสูญเสียข้อความจริงมีน้อยกว่าการวางแผนแบบอื่น
- ข้อเสีย
 - ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ เพราะการสุ่มสิ่งทดลองไม่มีข้อจำกัดอย่างอื่น

ตัวอย่าง CRD

- อิทธิพลของยารฆ่าแมลง 2 ชนิด ในเพลี้ยจักจั่น
 - หาเพลี้ยจักจั่นจำนวนมากที่มีความสม่ำเสมอได้
- ผลของการใส่ปุ๋ยแมงกานีส 6 ระดับ ต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองที่ปลูกในกระถาง
 - ค่าสังเกต คือน้ำหนักแห้งของต้นถั่วที่ปลูกในกระถาง
 - หน่วยทดลอง คือ ถั่วเหลืองที่ปลูกแต่ละกระถาง

การวิเคราะห์ข้อมูลจาก CRD

- สมมติฐานว่าง (null hypothesis: H_0):
ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์
- สมมติฐานแย้ง (alternative hypothesis: H_a):
มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์
- Analysis of Variance (ANOVA) :
$$F \text{ Statistics} = \text{treatment mean square} / \text{error mean square}$$

RBD

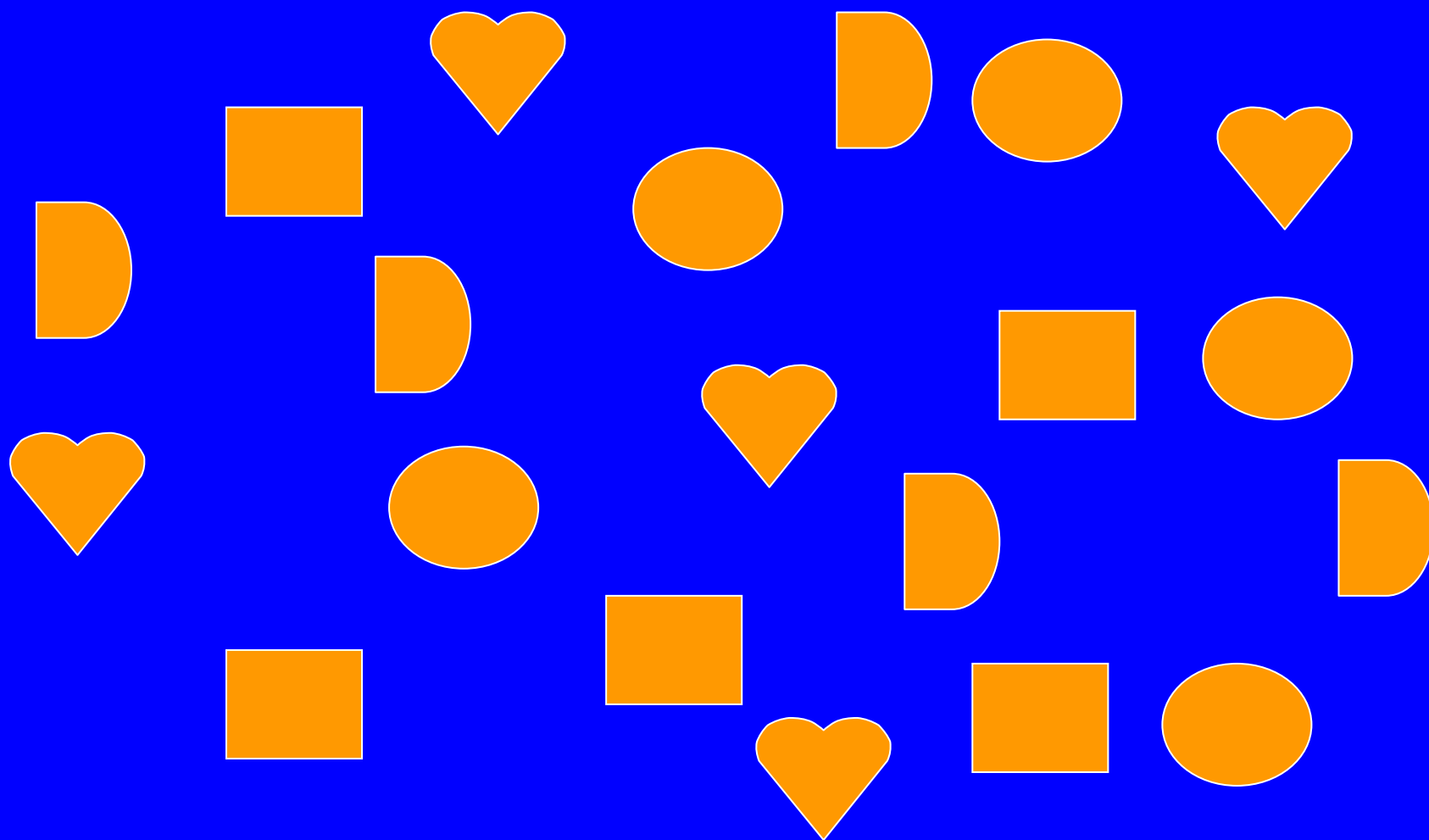
- หลักการจัดบล็อก

พยายามจัดกลุ่มทดลองโดยพยายามให้ภายในบล็อกมีความต่ำ
เสมอตลอดกันหมด

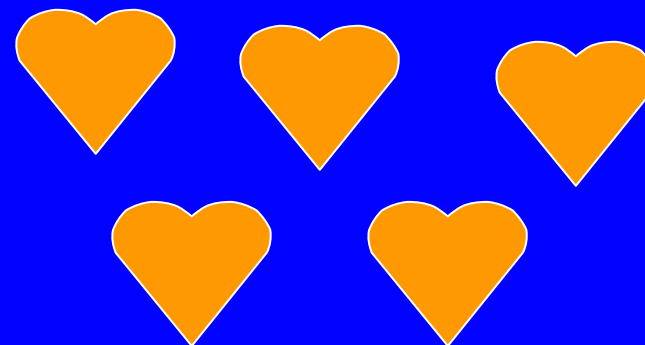
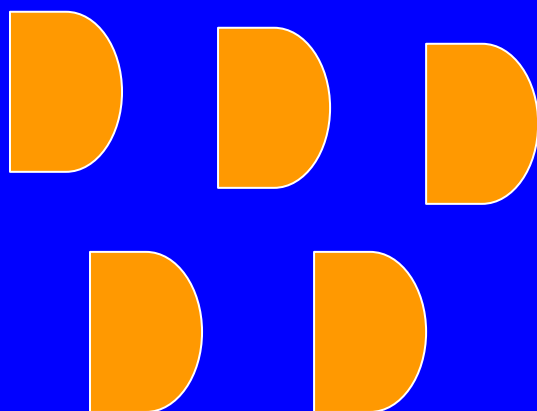
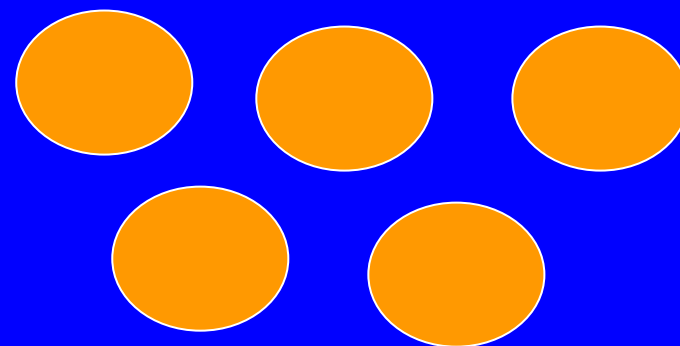
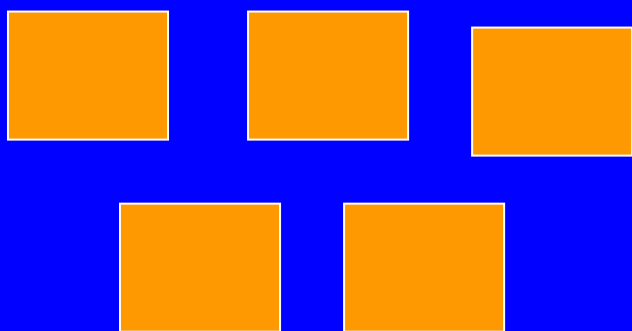
- บล็อกเนื่องจากปัจจัยภายในสิ่งทดลอง เช่น เพศ อายุ ชาติพันธุ์
- บล็อกเนื่องจากปัจจัยภายนอกซึ่งเกิดขึ้นกับสิ่งทดลอง เช่น ดิน
วัน เวลา

สิ่งทดลองมีความแตกต่างกัน 4 ประเภท

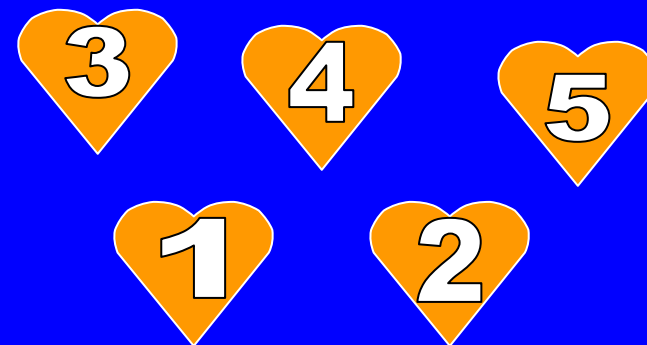
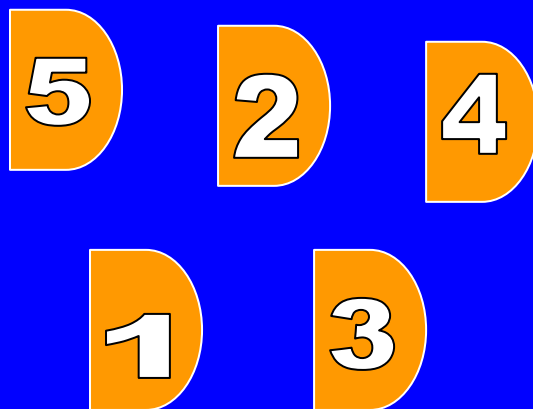
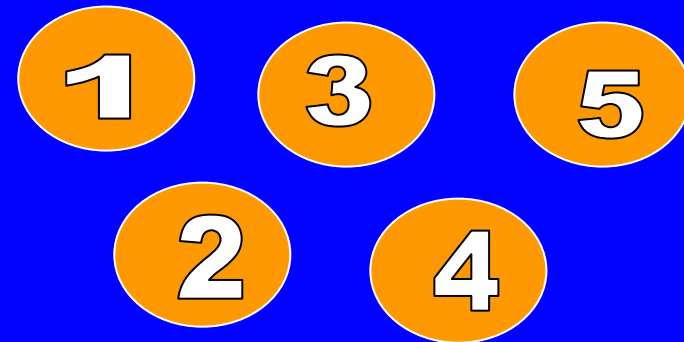
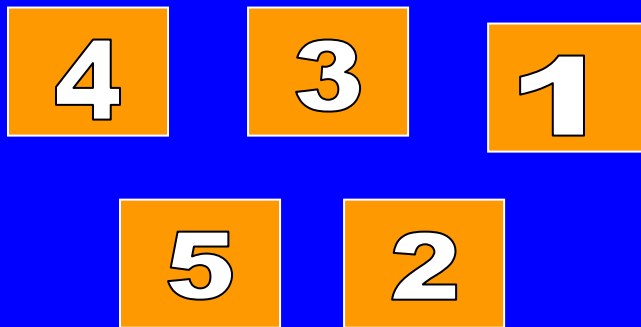
การทดลองมี 5 ทรีทเมนต์



แบ่งเป็น 4 บล็อก



ให้ทริทเมนต์แก่แต่ละบล็อก



ข้อดีของการวางแผนแบบ RDB

- มีความเที่ยงสูงกว่าการวางแผนแบบ completely randomized design
- ไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับจำนวนทริทเมนต์หรือบล็อก
- ถ้าหากจำเป็นที่จะต้องมีซ้ำสำหรับทริทเมนต์ใดก็อาจเพิ่มหน่วยทดลองเป็นสองหรือมากกว่านั้นในแต่ละบล็อก
- วิธีวิเคราะห์หาเรียนรู้คำนวณได้ง่าย
- กรณีที่ข้อมูลในบล็อกใดหรือทริทเมนต์ใดใช้ไม่ได้หรือสูญหายไป จะละเว้นเสียโดยไม่ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการวิเคราะห์สำหรับส่วนข้อมูลที่เหลือ
- ถ้าค่าสังเกตใดหรือหน่วยทดลองใดสูญเสียไป ก็อาจประมาณค่าได้ง่ายโดยไม่ทำให้วิธีการคำนวณยุ่งยาก

ข้อเสียของการวางแผนแบบ RBD

- ถ้าความผันแปรระหว่างหน่วยทดลองภายในบล็อกมีมาก จะทำให้ experimental error ใหญ่



ตัวอย่าง RBD

- ศึกษาผลผลิตของหอมแดง เพื่อเปรียบเทียบวิธีรดน้ำ 4 วิธีคือ
 - T1 รดทุกวัน
 - T2 รดทุก 3 วัน
 - T3 รดทุก 5 วัน
 - T4 รดทุก 7 วัน
- ปลูкт้นหอมในแปลง 4 แปลง แต่ละแปลงมีทุกทรีทเมนต์
- ผลผลิต/ค่าสังเกต คือ น้ำหนักหัวหอมสด
- แปลงใหญ่เป็นบล็อก

การวิเคราะห์ข้อมูลจาก RBD

- สมมติฐานว่าง (null hypothesis: H_0):
 1. ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์
 2. ไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของบล็อก
- สมมติฐานแย้ง (alternative hypothesis: H_a):
 1. มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของทรีทเมนต์
 2. มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของบล็อก
- Analysis of Variance (ANOVA) :

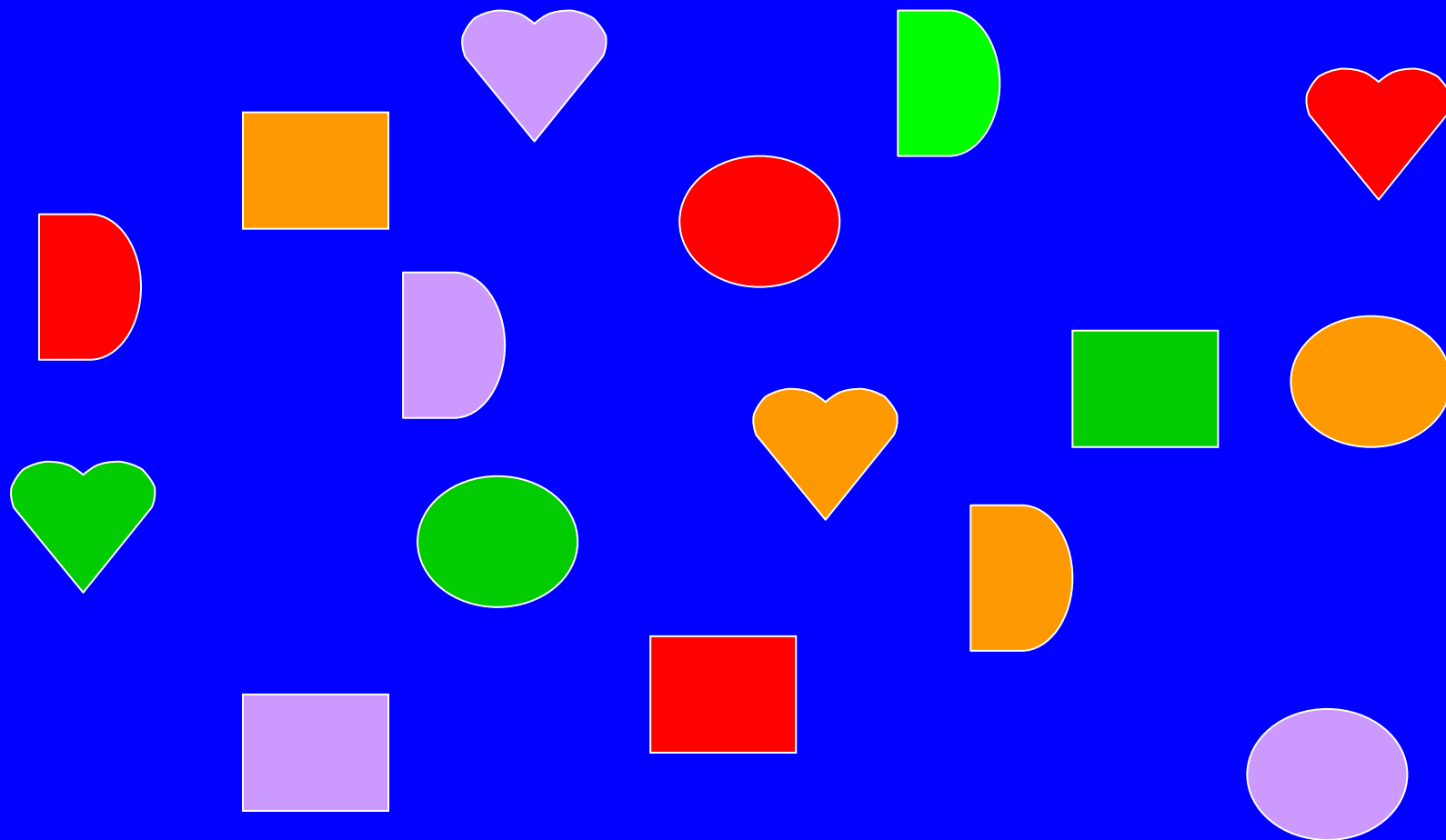
F Statistics = treatment mean square/ error mean square

F Statistics = block mean square/ error mean square

Latin Squares: LS

- จัดทรีทเมนต์ในบล็อกเป็นสองทาง ทางแถวนอน และแถวตั้ง
- แต่ละทรีทเมนต์จะปรากฏเพียงครั้งเดียวเท่านั้นในแต่ละแถวนอนและแถวตั้ง
- แต่ละแถวตั้งหรือแต่ละแถวนอนเป็นบล็อกสมบูรณ์คือมีทุกทรีทเมนต์
- สามารถถึงความแตกต่างเนื่องจากแถวนอนและแถวตั้งออกจากความคลาดเคลื่อนได้

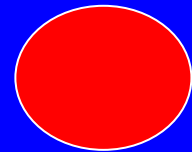
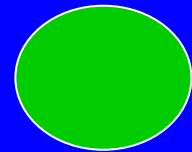
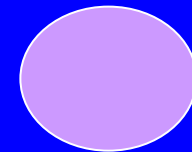
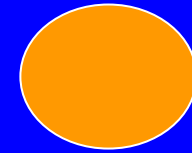
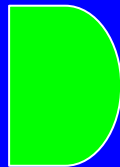
สิ่งทดลองมีความแตกต่างกันทางรูปร่างและ ลักษณะ (สี)



จัดเป็นพวก

แถวตั้ง: ตามรูปร่าง

แถวนอน: ตามลักษณะ (สี)



ให้ทริทเมนต์

A B C D



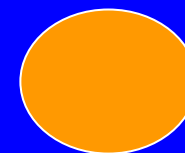
A



B



C



D



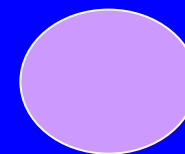
B



C



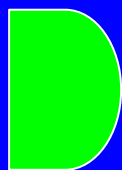
D



A



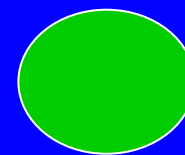
C



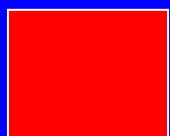
D



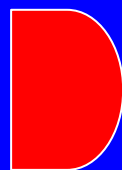
A



B



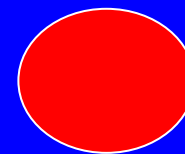
D



A



B



C

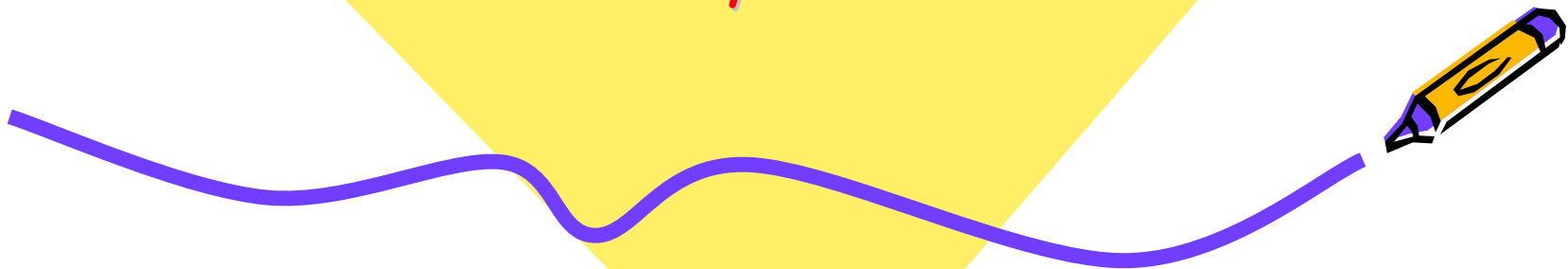
การทดลองแบบ factorial

- จัดสิ่งทดลองเข้ากับทรีทเมนต์ หรือแฟคเตอร์
- แต่ละแฟคเตอร์มีหลายระดับ
- เช่น เปรียบเทียบการใช้รำผสมในอาหารหมู เพื่อศึกษาการใช้ในระดับต่างๆ โดยใช้อาหารอย่างอื่นที่มีราคาถูกลงกว่าเดิม
 - รำ เป็น factor A เช่นอาจมี 3 ระดับ คือ a_1 a_2 a_3
 - เพศของหมู เป็น factor B มี 3 เพศ เรียก ระดับ b_1 b_2
 - เรียกว่าเป็น 3X2 Factorial



Task-based Activities

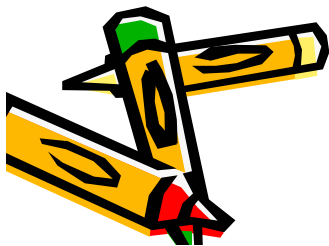
From Theory to Practice



Pornsiri Muangsamai, Ph.D.
Kasetsart University

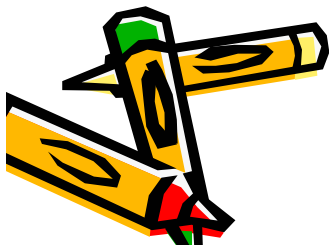
Three Points in Focus

1. Three main criteria for task-based activities
2. Types of tasks
3. Task-based Approach in my Research
 - Why task-based approach?
 - What are learners' needs?
 - Where to start?
 - How is it implemented?



Three main criteria for task-based activities

- Use of the target language
- A intrinsically motivated task with low affective filter, and a desire to excel
- Use of unique language features

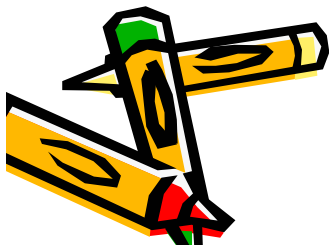


Possibilities of Taks for Speaking and Listening Types of Tasks



1. Listing

- brainstorming
- fact-finding
- **Outcome:**
 - Completed list or draft mind map.



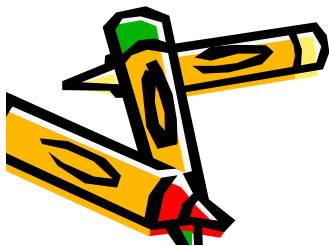
Types of tasks

2. Ordering and sorting

- categorising
- classifying
- sequencing
- ranking

- **Outcome:**

- Set of information ordered and sorted according to specified criteria



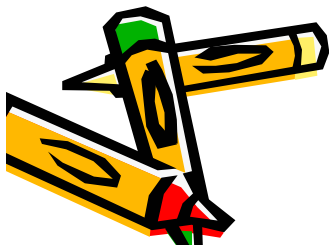
Types of tasks

3. Comparing

- matching
- finding similarities
- finding differences

- **Outcome:**

- Could be items appropriately matched or assembled, or the identification of similarities and/or differences.



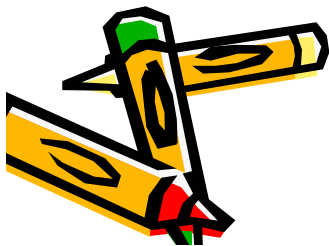
Types of tasks

4. Problem solving

- analysing real situations
- analysing hypothetical situations
- reasoning
- decision making

- **Outcome:**

- Solutions to the problem, which can then be evaluated.



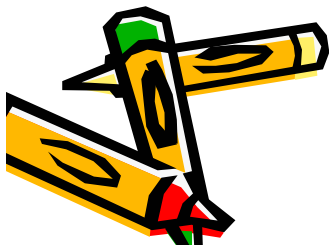
Types of tasks

5. Sharing personal experiences

- exploring and explaining
- attitudes, opinions, reactions

- **Outcome:**

- Largely social.
- narrating
- describing



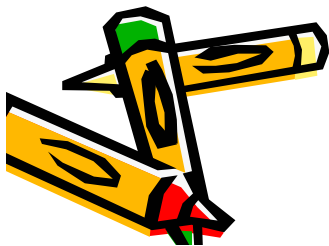
Types of tasks

6. Creative Tasks

- ordering and sorting
- comparing
- problem solving and many others

- **Outcome:**

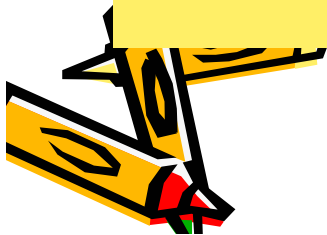
- End product which can be appreciated by a wider audience.
- brainstorming
- fact-finding



Task-based Approach in my Research why applying task-based approach

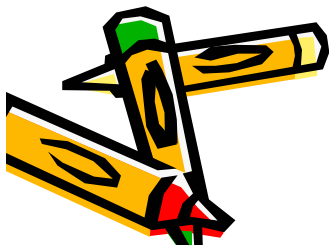


1. To put foreign language learning in context
2. To push classroom boundary
3. To promote L2 in use and self-engagement in learning activities (learning by doing)
4. To encourage communication in L2
5. To establish a community for collaborative learning



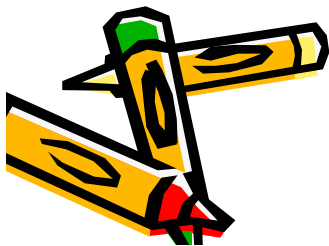
What are Learners' Needs?

- Need for the curriculum to meet students' real world needs
- English for reading medical texts
- Current medical knowledge
- Electronic literacy
- Four skills



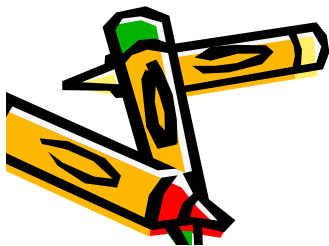
Where to start?

- Getting to know who learners are and what are their shared interests
- Setting objectives, and designing tasks and outcomes
- Establishing a learning community in learners' comfort zone: Webboard and Resources
- Training learners to use Internet tools
- Introducing topics for discussion
- Providing them with access to retrieve data for discussion and online dictionary
- Presenting linguistic components for writing

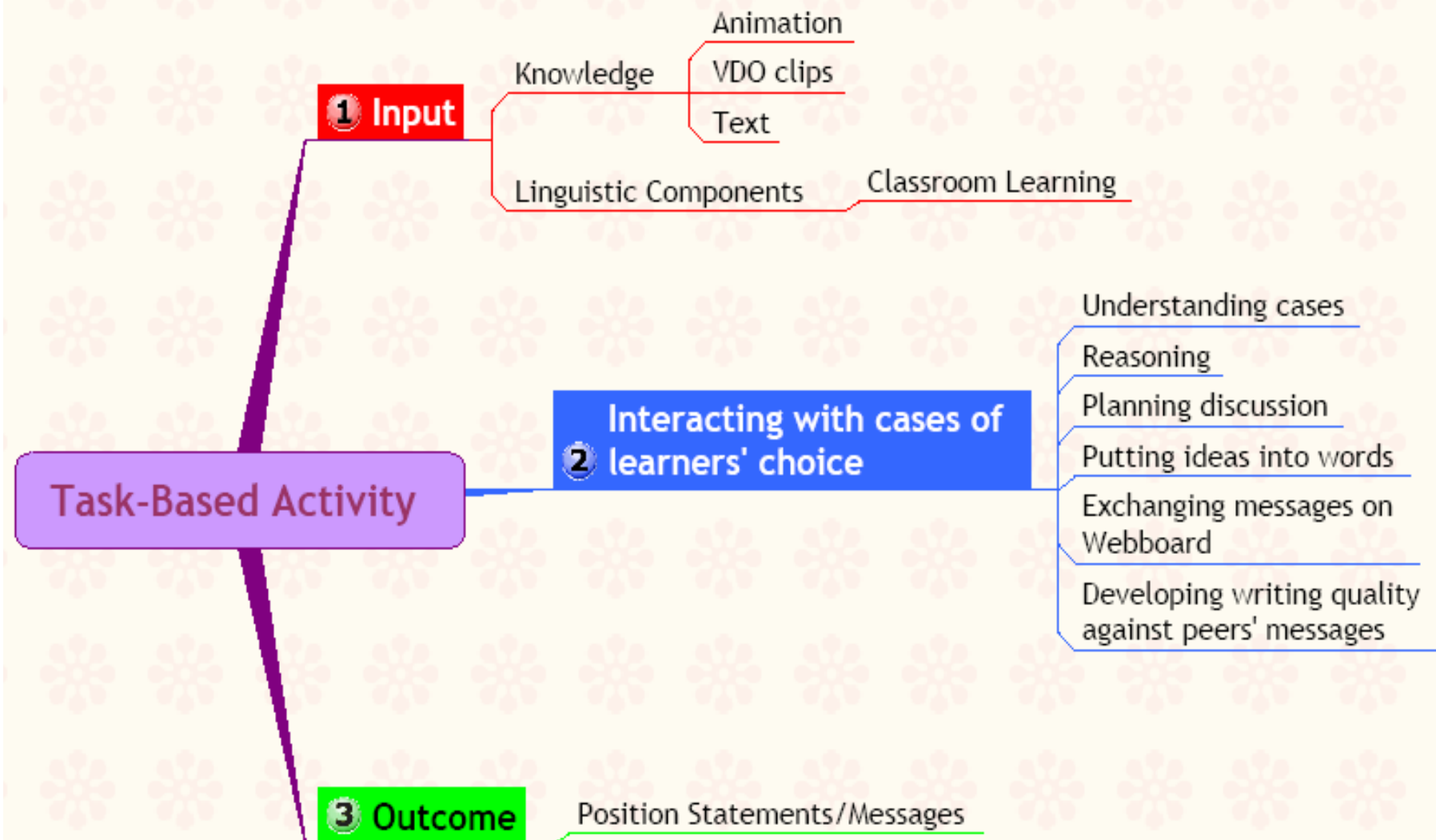


Online discussion

- Learning by doing
- Exposure to English for worldwide audience
- English in use
- English in authentic context
- English for communication

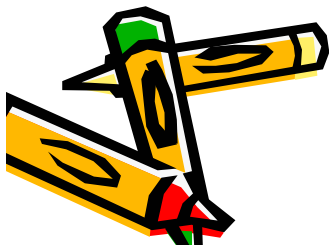


How is Task-based approach implemented?



Acknowledgements

My sincere thanks to TRF for supporting this research.



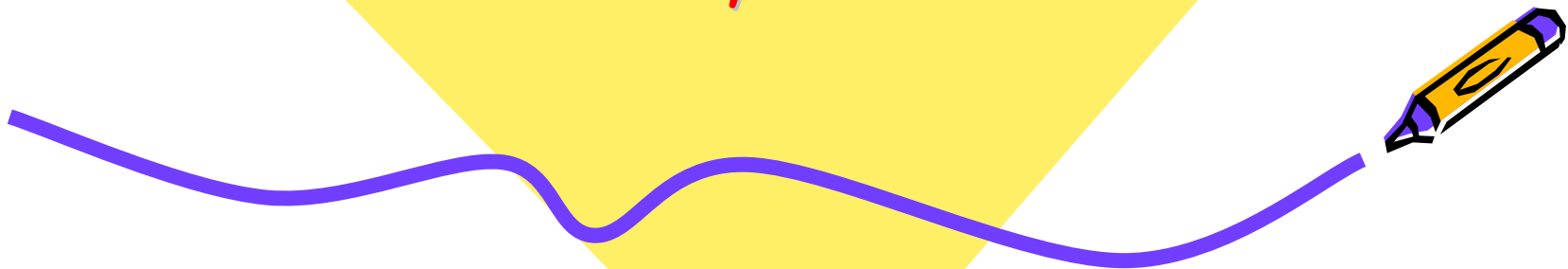
Pornsiri Muangsamai, Ph.D.
Kasetsart University





Task-based Activities

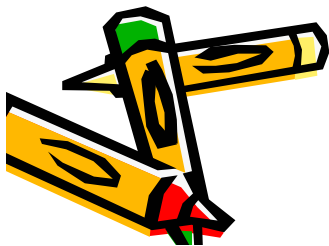
From Theory to Practice



Pornsiri Muangsamai, Ph.D.
Kasetsart University

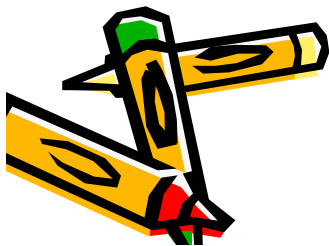
Three Points in Focus

1. Three main criteria for task-based activities
2. Types of tasks
3. Task-based Approach in my Research
 - Why task-based approach?
 - What are learners' needs?
 - Where to start?
 - How is it implemented?



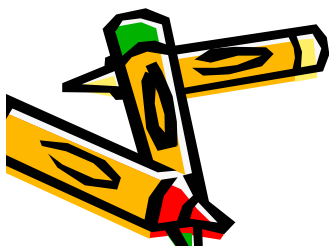
Long's Interaction Hypothesis

- (Long, 1983),
 - negotiating meaning when communication breakdown occurs
- (Long, 1996),
 - meaning negotiation serves to draw learners' attention to linguistic form



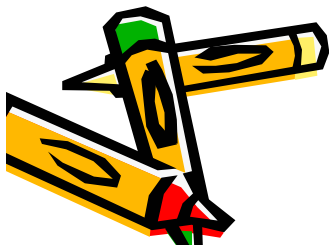
A cognitive approach to tasks

- Skehan (1998): learners' production: fluency, accuracy and complexity.
- Learners construct exemplar-based system (lexical items and ready-made chunks of L2--- for fluent language use) and a rule-based system (abstract representations of underlying patterns of L2 for creatively constructed utterances precisely meaningful and sociolinguistically appropriate)



Three main criteria for task-based activities

- Use, not usage, of the target language
- A intrinsically motivated task with low affective filter, and a desire to excel
- Use of unique language features

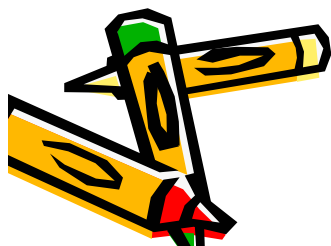


Possibilities of Tasks for Speaking and Listening Types of Tasks



1. Listing

- brainstorming
- fact-finding
- **Outcome:**
 - Completed list or draft mind map.



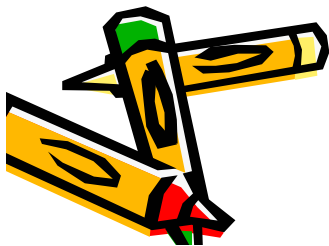
Types of tasks

2. Ordering and sorting

- categorising
- classifying
- sequencing
- ranking

- **Outcome:**

- Set of information ordered and sorted according to specified criteria



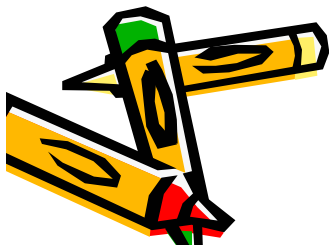
Types of tasks

3. Comparing

- matching
- finding similarities
- finding differences

- **Outcome:**

- Could be items appropriately matched or assembled, or the identification of similarities and/or differences.



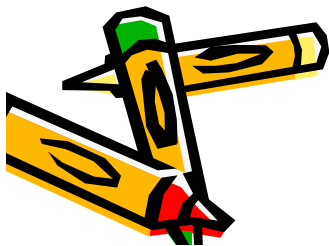
Types of tasks

4. Problem solving

- analysing real situations
- analysing hypothetical situations
- reasoning
- decision making

- **Outcome:**

- Solutions to the problem, which can then be evaluated.



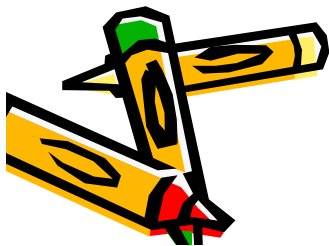
Types of tasks

5. Sharing personal experiences

- exploring and explaining
- attitudes, opinions, reactions

- **Outcome:**

- Largely social.
- narrating
- describing



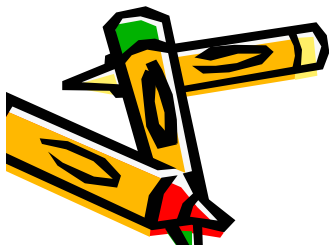
Types of tasks

6. Creative Tasks

- ordering and sorting
- comparing
- problem solving and many others

- **Outcome:**

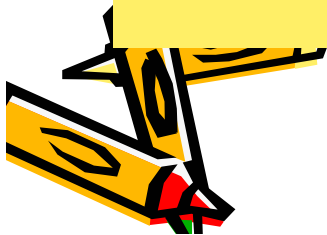
- End product which can be appreciated by a wider audience.
- brainstorming
- fact-finding



Task-based Approach in my Research why applying task-based approach

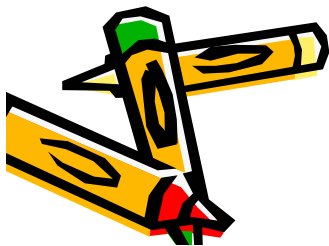


1. To put foreign language learning in context
2. To push classroom boundary
3. To promote L2 in use and self-engagement in learning activities (learning by doing)
4. To encourage communication in L2
5. To establish a community for collaborative learning



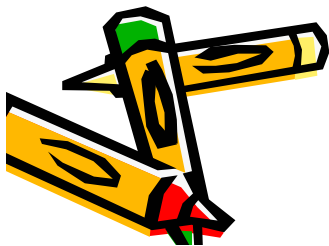
What are Learners' Needs?

- Need for the curriculum to meet students' real world needs
- English for reading medical texts
- Current medical knowledge
- Electronic literacy
- Four skills



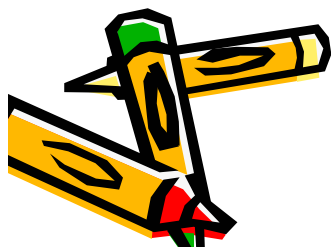
Where to start?

- Getting to know who learners are and what are their shared interests
- Setting objectives, and designing tasks and outcomes
- Establishing a learning community in learners' comfort zone: Webboard and Resources
- Training learners to use Internet tools
- Introducing topics for discussion
- Providing them with access to retrieve data for discussion and online dictionary
- Presenting linguistic components for writing



Online discussion

- Learning by doing
- Exposure to English for worldwide audience
- English in use
- English in authentic context
- English for communication



Examples of messages



Mistake1

Voice your opinions.

• from dekchai tle	(0)	ธนาสิทธิ์ สายแก้ว	(13-08-2004 08:59)	edit	delete
I think I should tell about my mistake from given an immunizations immediately . Because the truth is revealed to the patient and I think I will have the patient's history that made me know that I have to give him an immunizations . I think if I hid this mistake and she knew later that will her lose of trust for me. So I will tell to her parent about this and tell her about effect from having 2 immunizations. However I will repay about her paid from my treatment. If it has a bad effect I will encourage him to disclose my mistake.					
• case 1	(7)	บุษรัตน์ สุทธิสกร	(13-08-2004 08:59 updated 21-08-2004 19:21)	edit	delete
If the immune that I give to the children isn't dangerous to the children ,I won't tell the child's parent because it will make them worry . If the immune has disadvantage to the health,I will tell their parent and treat the children until they 're normal.					
• case 1 - for poor baby	(4)	กมลชนก สุขเกษม	(13-08-2004 08:59 updated 22-08-2004 17:09)	edit	delete
In my opinion, the doctor should tell the patient (the mother) about the mistake because physicians have an obligation to be truthful with their patients. In this case, the cause of the mistake is the careless of the doctor. So the doctor has to admit his fault if some bad things happen to the baby . After telling the truth, the patient may sue the doctor about his fault that can lead danger to the patient. So the doctor should prepare himself to encounter the following situation.					
• ความคิดเห็น	(0)	ญาณีภา รัชนิวัต	(13-08-2004 09:00)	edit	delete
According to the text, I need to tell the parent as soon as I can that I made a mistake to the child by accidentally re-immunizing. But this will not be severe. There will be a way to solve this problem by medication. I think it is better than keeping it for a secret and someday they can sue us. I will tell them that if there are any mistakes I will be responsible for it and the treatment is free of charge. Anyone can make a mistake and so do the doctor. In the future I really need to read the patient's record carefully before any operations to prevent the accidents.					
• case 1	(0)	รัฐภูมิ เอกไพบุสย์	(13-08-2004 09:01)	edit	delete
In my opinion, I think we must tell the mistake because it is her right to know but you haven't to tell it directly. Everyone can make a mistake. If she is terrified by your mistake, you can tell her that twice immunizations are not danger so you must return the cost of treatment or more to her.					
• mistake	(4)	ธนพงศ์ แสงส่องสิน	(13-08-2004 09:01 updated 22-08-2004 00:46)	edit	delete
I think she should tell her parents. But I think it would better if she go back to the clinic and tell the doctor that she had got the immunizations. I think this situation will not occur if the doctor had asked her before and have more care					

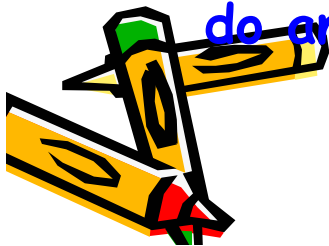
Pornsiri Muangsamai, Ph.D.
Kasetsart University

Venue of Opinions expressed in English



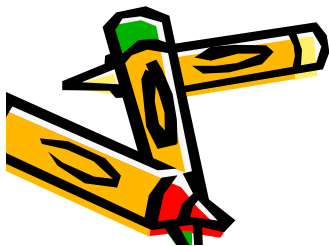
Discussant's message 1

- Pia stated, "If I am a doctor that do the mistake in case 1, I will not tell the child's parents because the information tells me that the over dosage of vaccine does not have the effects. Although I don't tell the truth, I will memorize this mistake and improve myself to have more carefulness and do the best for patients. If the child's parents ask me about the mistake , I will accept my mistake and do anything that they want but I will only do anything that I can do."



Discussant's message 2

- “After I had read the different opinions of my friends about this case, I found that we almost think in the same way. We will tell the parents about the truth because the life of the patient is the most important thing. Someone says that they may not tell the parents about it. But I think it isn't correct to do this. I think that if they find it later, what will they think. I don't care much about myself. But I care about what they will think to all of the doctors. The doctors and the patients should believe in each other. I know that the double immunization may not affect the children's body but it may affect the heart of the parents forever if we don't tell them,” John said.



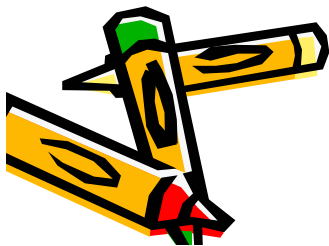
Discussants' opinions

"I never discussed such ethical issues before. They taught me to think seriously about what to do in those difficult situations," said Chandy.

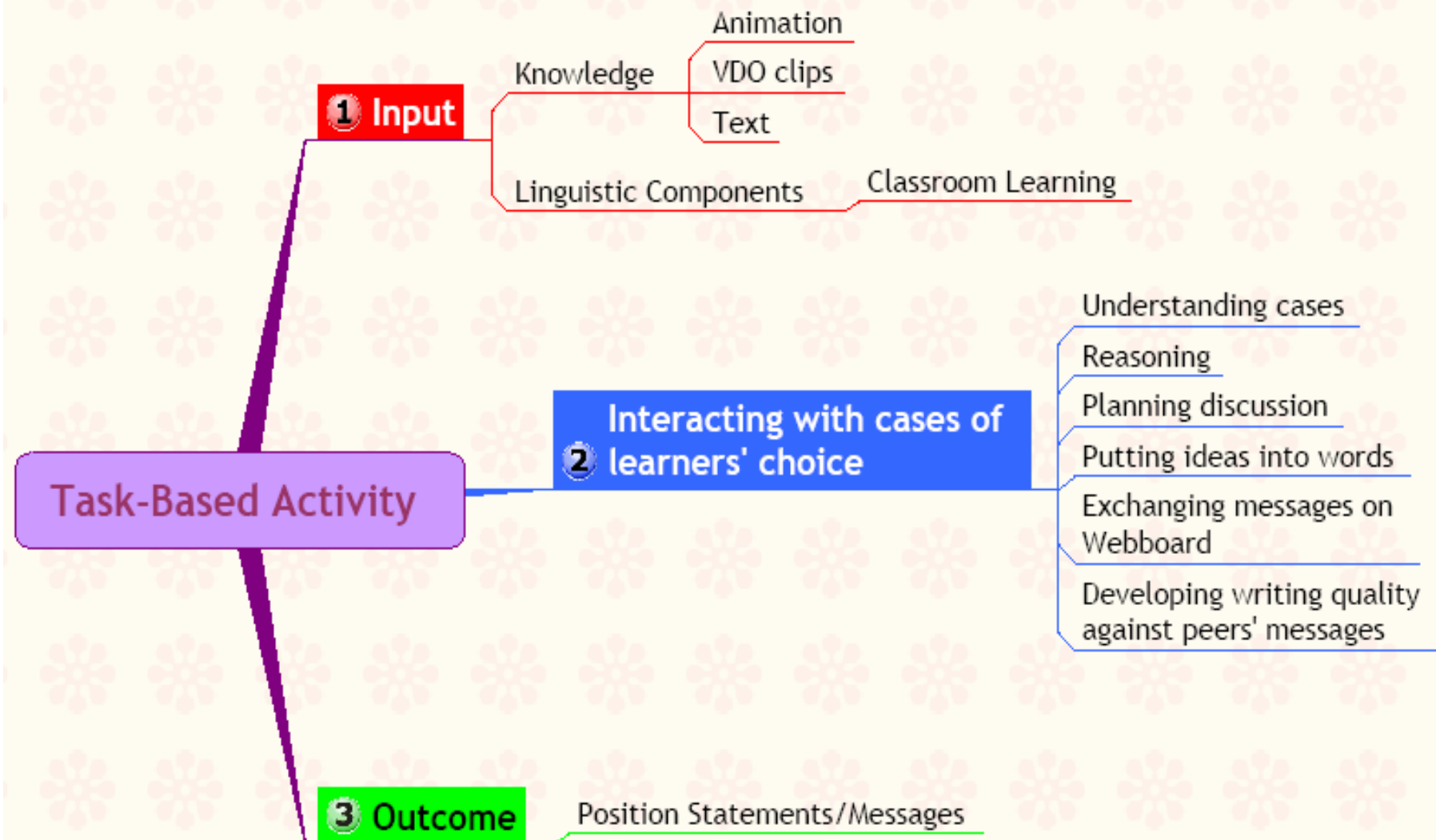
Pitchy reflected, "I become open-minded, learning to listen to others' opinions."

"This is the floor for opinion exchange in English that my friends and I couldn't find elsewhere. I enjoy expressing my opinions and knowing what my friends think about the topic," said Vee.

Pachie restated, "I got a lot of knowledge on Nanomedicine from friends. That led me to a new view of the world, the one that has been developing at the nano-scale. Really amazing!"

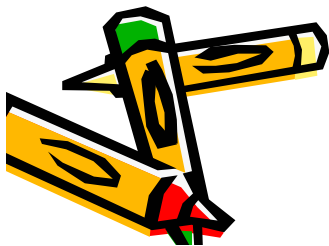


How is Task-based approach implemented?



Acknowledgements

My sincere thanks to TRF for supporting this research.



Pornsiri Muangsamai, Ph.D.
Kasetsart University

