

การรายงานการวิจัย
ปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์



พินิจอากาศเอกวิเชียร ชิวพินาย

004700

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชา โสตทัศนศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.: 2518

A SIMULATION TECHNIQUE: TEACHING SCIENCE PROBLEMS

Master Sergeant. Vichien Chiwapimai

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements
For The Degree of Master of Education

Department of Audio Visual Communication

Graduate School

Chulalongkorn University

1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต



สมาน อนุวิท

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย อาจารย์วิรุทธิ์ ธีลาพฤกษ์

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างสถานการณ์จำลอง : ปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์

ชื่อ

พันจ่าอากาศเอกวิเชียร ชิวพิมาย

แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา

2517

บทคัดย่อ



ความมุ่งหมาย

การสร้างสถานการณ์จำลองปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. จัดสร้างสถานการณ์จำลองปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
2. นำสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้นให้ใช้ทดลองใช้ฝึกการแก้ปัญหาเพื่อหาประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างสถานการณ์จำลองจากเอกสาร คู่มือ และศึกษาพัฒนาการของสถานการณ์จำลองที่มีผู้สร้างไว้แล้วทั้งภายในประเทศและจากต่างประเทศ หลังจากนั้นจึงศึกษาเนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างสถานการณ์จำลอง โดยเลือกปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ 4 ปัญหา

1. ปัญหาการสอนความถี่รวมยอดเรื่องคอกไม้
2. ปัญหาการเลือกอุปกรณ์การสอนเรื่องส่วนประกอบของพีชชั้นสูงหรือพีชคอก
3. ปัญหาการสาธิตอุปกรณ์การสอนเรื่องการกลั่นแยกของเหลวที่มีจุดเดือดต่างกันออกจากกัน
4. ปัญหาการใช้อุปกรณ์การกลั่น

เสร็จแล้วได้ประชุมพิจารณาถึงปัญหาที่นำมาตราสถานการณ์จำลอง โดยใช้สื่อต่าง ๆ ตามลำดับคือ (1) บทเรียนแบบโปรแกรม (2) เทปบันทึกภาพ (3) การแสดงบทบาท (4) การบรรยายเรื่อง เมื่อสร้างสถานการณ์จำลองเสร็จแล้วจึงทำการประเมินผลคุณภาพสถานการณ์จำลอง โดยผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาสถานการณ์จำลองที่จัดสร้างขึ้น หลังจากนั้นจึงทำการทดลองหาประสิทธิภาพกับนิสิตชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ผ่านการเรียนวิชาการระเบียบวิธีสอนมาแล้ว

ผลการวิจัย

จากการทดลองใช้สถานการณ์จำลองของนิสิตผลปรากฏว่า สถานการณ์จำลอง เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่สามารถนำมาใช้ฝึกแก้ปัญหาการเรียนการสอนก่อนที่จะออกไปฝึกสอนได้ จากแบบสอบถามความคิดเห็น นิสิตส่วนใหญ่เห็นควยกับการนำสถานการณ์จำลองมาใช้ฝึกแก้ปัญหา ก่อนที่จะออกไปสอนจริง

ข้อเสนอแนะ

สถานการณ์จำลอง เป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาใช้ฝึกแก้ปัญหาการเรียนการสอนของนิสิต ก่อนที่จะออกไปฝึกสอน ดังนั้นควรที่นักเทคโนโลยี นักการศึกษาและผู้บริหารการศึกษาควรจะพิจารณาส่งเสริมให้มีการสร้างสถานการณ์จำลองและการใช้สถานการณ์จำลองในระดับชั้นต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง เพื่อการพัฒนาการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title : A Simulation Technique:
Teaching Science Problems.

Name : Master Sergeant. Vichien Chiwapimai

Academic Year : 1974

ABSTRACT

Purpose : The purpose of this study was two fold:
(1) to construct simulation models in
Teaching Science Problems, and (2) to
find the effectiveness of the simulation
models.

Procedure : First, the author reviewed the development
of simulations and simulation techniques
Second, four problems in teaching science
were selected, namely (1) Flower Conceptual
Teaching Problems, (2) Problems of Teaching
Aid Selection, (3) Problems Demonstration
in Teaching "Distillation Instrument"
and (4) Problems in Utilization of
Distillation Instruments.

Third, these selected teaching science problems were conferred with the Committee for Simulation Model Production for approval. Fourth, the models on selected problem were made respectively on a programmed lesson, a videotape, roleplaying and a written incident. Fifth, the completed models were validated by the Validating-Committee. And finally the models were tried-out with 20 randomly selected third year students who have already taken the course "Teaching Methods" to findout their effectiveness.

Major Finding : Most students who had participated in the tryout accepted the advantages of the simulation models in providing pre-student teaching experiences in solving teaching problems. The students agreed that these simulation models, along with other simulation models, should be given to the student teacher before starting their practice teaching in the real situations.

Recommendations : The simulation models have proved to be effective in providing pre-student teaching experience, the teacher training colleges are encouraged to employ more of simulation techniques in teacher training. Furthermore, research in production and utilization of simulations should be promoted for more effective simulation models in the future.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง "การสร้างสถานการณ์จำลอง : ปัญหาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์" ซึ่งเป็นผลงานคนควาวิจัยอันเป็นส่วนประกอบการศึกษาตามระเบียบปริญญาโทมหาบัณฑิต ของ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน อาทิเช่น อาจารย์วิรุทธิ์ สีลาพงษ์ อาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย ได้ให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา อาจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้ช่วยให้คำแนะนำวิธีการสร้างสถานการณ์จำลอง และให้คำแนะนำเนื้อหาในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ อาจารย์สุภาพ วาดเขียน ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ .. อาจารย์อุทัย บุญประเสริฐ และอาจารย์สุวิมล วัชรากัญ ได้กรุณาให้เอกสารประกอบการค้นคว้า ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ. โอกาสนี้ด้วย

อนึ่งผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือจากนิสิตปริญญาโท แผนกวิชาโสตทัศนศึกษาในการจัดสร้างสถานการณ์จำลองและนิตินชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ให้ความช่วยเหลือในการทดลองอย่างดียิ่ง นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้รับความร่วมมือจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากนักเรียนหลายท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณและขอขอบคุณทุก ๆ ท่านไว้ ณ. โอกาสนี้ด้วย

พ.อ.อ.วิเชียร ชิวพินาย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
รายการตารางประกอบ	ฐ
รายการภาพประกอบ	ฑ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	18
ขอบเขตของการวิจัย	19
ความจำกัดของการวิจัย	19
ข้อตกลงเบื้องต้น	20
ประโยชน์และความสำคัญของการวิจัย	20
วิธีดำเนินการวิจัย	21
ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย	21
การวิจัยอื่นที่คล้ายคลึงและเกี่ยวข้อง	23

	หน้า
บทที่ 2 การศึกษาขั้นมูลฐาน	31
ประวัติความเป็นมา	31
หลักในการพิจารณาออกแบบสถานการณั้จำลอง	34
ลำดับขั้นที่เราจะนำมาพิจารณาในการออกแบบสถานการณั้จำลอง	34
ข้อควรคั้งเกี่ยวกับการสร้างสถานการณั้จำลอง	37
บทเรียนแบบโปรแกรม	40
ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม	44
ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม	46
ความเป็นมาของบทเรียนแบบโปรแกรมในประเทศไทย	49
การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	51
การแก้ไขบทเรียนแบบโปรแกรม	55
การทดสอบบทเรียนแบบโปรแกรม	56
การวิเคราะห์ผลการทดสอบบทเรียน	58
ประวัติโทรทัศน์	58
บทบาทของโทรทัศน์ในวงการศึกษา	60
การแสดงบทบาท	62
การเขียนเล่าเรื่องราว	65
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน การรวบรวมข้อมูลและการสร้างสถานการณั้จำลอง	66
บทที่ 4 การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูล	79

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	100
บรรณานุกรม	104
ภาคผนวก	109
ประวัติการศึกษา	199



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตาราง	หน้า
1. แสดงความคิดเห็นวิธีแก้ปัญหาเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดเรื่องคอกไก่	79
2. แสดงความคิดเห็นวิธีแก้ปัญหาเมื่อไม่ทราบลำดับชั้นการสอนเนื้อหาเรื่องคอกไก่	80
3. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์จากหัวข้ออภิปรายเรื่องวิธีสอนเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด	81
4. แสดงความคิดเห็นถึงประโยชน์ของหัวข้ออภิปรายในการพิจารณาเนื้อหาที่จะนำมาสอนความคิดรวบยอด โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม	82
5. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของปัญหาที่นำมาอภิปรายทาบบทเรียนแบบ โปรแกรม	83
6. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของตัวอย่างการสอนที่ไม่เหมาะสมในโทรทัศน์	84
7. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของปัญหาการเลือกอุปกรณ์การสอนในโทรทัศน์	85
8. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของปัญหาที่นักเรียนถามในโทรทัศน์	86
9. แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีเตรียมการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นในชั้นเรียน	87

10.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดที่ได้จากการชมโทรทัศน์	88
11.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวคิดแก้ปัญหาเมื่อมีการ ทดลองประกอบการสอน	89
12.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาเมื่อนักเรียน ถามในชั้นเรียน	90
13.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาเมื่อนักเรียน รบเราอยากจะทำทดลอง	91
14.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของกิจกรรม เสริมปัญหาท้ายบทของการแสดงบทบาท	92
15.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของแบบเฉลย กิจกรรมเสริมปัญหา	93
16.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาเมื่อไม่แน่ใจ ในการสอน	94
17.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความเห็นในการดิ่งนักเรียน ที่มีความถนัดทางการเรียนเข้าร่วมในกิจกรรมการสอน	95
18.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของหัวข้ออภิปราย การเขียนเล่าเรื่องราว	96
19.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมของครู . . .	97
20.	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของปัญหาที่นำมา อภิปรายในการแสดงบทบาท	98

รายการภาพประกอบ

หน้า

- | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | ลำดับขั้นในการออกแบบระบบสถานการณ์จำลองเพื่อการสอน | 38 |
| 2. | ความสัมพันธ์ของรูปแบบ ของความเป็นจริง รูปแบบจำลอง และสถานการณ์จำลอง | 39 |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย