

การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หนังสืออ้างอิง
ให้เฉพาะในห้องสมุด

มนตร์วี บรรจงจิตต์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

28 ต.ค. 2546

170193

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
มิถุนายน 2546

ISBN 974-382-094-9

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์
ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

..... กรรมการ

(ดร.นันทา พลิตวานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์บัญญัติ สุขศรีงาม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยการให้คำปรึกษา การแนะนำแนวทางในการดำเนินงาน และการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องจาก รศ.ดร. วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการ ผศ.ดร.สุนทร บำเรอราช กรรมการ ผศ.ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม กรรมการ ที่ได้กรุณาแนะนำให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และส่งเสริมให้กำลังใจมาโดยตลอดระยะเวลาในการดำเนินงาน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและให้คำแนะนำแก้ไขเพื่อให้ได้ชุดการสอน และ แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง และมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์บัญญัติ สุขศรีงาม กรรมการผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย เป็นอย่างยิ่งที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้องและแนะนำแนวทางในการเพิ่มเติมเนื้อหาของงานวิจัยให้มีคุณภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ คณะครู-อาจารย์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและได้อำนวยความสะดวกในการทดลองงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา พี่น้อง และเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากงานวิจัย ขอมอบเป็นเครื่องบูชาบุญการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณที่ได้อบรมสั่งสอนให้ความรู้ ความรัก และ ความเมตตา แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

มนตร์วิ บรรจงจิตต์

44920724 : สาขาวิชา : หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (การศึกษามหาบัณฑิต)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

มนตร์วิ บรรจงจิตต์ : การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (A CONSTRUCTION OF SCIENCE INSTRUCTIONAL PACKAGE ON GENETIC TRANSMISSION FOR MATTHAYOMSUKSA 4 STUDENTS) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ : วิจิต สุรัตน์เรืองชัย, กศ.ด., สุนทร บำเรอราช, Ed.D, ไพรัตน์ วงษ์นาม, ค.ด. 355 หน้า. ISBN 974-382-094-9

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 ชุด แบบทดสอบประจำชุดการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ระยอง อำเภอมะนัง จังหวัดระยอง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าสถิติร้อยละ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.50/90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

44920724 : MAJOR : CURRICULUM AND INSTRUCTION;

M.ED. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORD : LEARNING ACHIEVEMENT, MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS

MONRAWEE BUNCHONGCHIT : A CONSTRUCTION OF
SCIENCE INSTRUCTIONAL PACKAGE ON GENETIC TRANSMISSION FOR
MATTHAYOMSUKSA 4 STUDENTS. THESIS ADVISORS : VICHIT SURATREUNGCHAI,
Ed.D., SUNTHORN BUMRUERAJ, Ed.D., PAIRAT WONGNAM, Ph.D. 355 P.

ISBN 974-382-094-9

The purpose of this research was to develop a scientific instructional package on genetic transmission for Mathayomsuksa 4 students, according to 80/80 standard criterion,

The instruments used in this study consisted of 5 sets of scientific instructional package on genetic transmission test, subject instruction test, and learning achievement test.

The sample was 40 Mathayomsuksa four students studying in the science program in the second semester of the academic year 2002 of Srinakarindra (the Princess Mother) School, Rayong, Maung District, Rayong Province. The statistical device employed for the data analysis was the percentage.

The result of the study revealed that the efficiency of the instructional packages was 91.50/90.00 which was higher than the 80/80 standard.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฅ

บทที่

1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....	6
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	11
วิธีสอนวิทยาศาสตร์.....	21
จิตวิทยาการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์.....	27
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์.....	30
ชุดการสอน.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40

บทที่

หน้า

3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
	ขั้นที่ 1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการสร้างชุดการสอน.....	43
	ขั้นที่ 2 การสร้างชุดการสอน.....	44
	ขั้นที่ 3 การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น.....	50
	ขั้นที่ 4 การทดลองใช้ชุดการสอน.....	51
4	ผลการวิจัย.....	59
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
5	สรุปและอภิปรายผล.....	62
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	62
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
	วิธีดำเนินการทดลอง.....	63
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	63
	สรุปผลการวิจัย.....	64
	อภิปรายผลการวิจัย.....	64
	ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	67
	บรรณานุกรม.....	70
	ภาคผนวก.....	75
	ภาคผนวก ก.....	76
	ภาคผนวก ข.....	86
	ภาคผนวก ค.....	127
	ภาคผนวก ง.....	147
	ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	355

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงผลที่ปรากฏในกลุ่ม F_2 จากการผสมระหว่าง $F_1 \times F_1$ ของแต่ละคู่ลักษณะของถั่วลิสงเตา.....	14
2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละชุดผ่านเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด.....	60
3 ค่าเฉลี่ยของจำนวนนักเรียนที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด.....	61
4 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม.....	87
5 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง ประวัติและผลงานของเมนเดล.....	88
6 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 3 เรื่อง การนำกฎของเมนเดลไปใช้.....	89
7 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 4 เรื่อง โครโมโซม.....	90
8 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 5 เรื่อง ยีนกับโครโมโซม.....	91
9 แสดงการคำนวณหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	92
10 ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะพันธุกรรม.....	95
11 ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง ประวัติและผลงานของเมนเดล.....	96
12 ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 3 เรื่อง การนำกฎของเมนเดลไปใช้.....	97
13 ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 4 เรื่อง โครโมโซม.....	98

ตารางที่

หน้า

14	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 5 เรื่อง ยีนกับโครโมโซม.....	99
15	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	100
16	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม.....	103
17	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง ประวัติและผลงานของเมนเดล.....	104
18	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 3 เรื่อง การนำกฎของเมนเดลไปใช้.....	105
19	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 4 เรื่อง โครโมโซม.....	106
20	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 5 เรื่อง ยีนกับโครโมโซม.....	107
21	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	108
22	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม.....	111
23	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง ประวัติและผลงานของเมนเดล.....	112
24	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 3 เรื่อง การนำกฎของเมนเดลไปใช้.....	113
25	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 4 เรื่อง โครโมโซม.....	114
26	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน ชุดที่ 5 เรื่อง ยีนกับโครโมโซม.....	115
27	ผลการพิจารณาหาเกณฑ์จุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	116

ตารางที่	หน้า
28 แสดงค่า p และ q ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการสอน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	118
29 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการสอน เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม.....	119
30 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ตอบแบบทดสอบหลังเรียนชุดการสอน แต่ละชุดผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด.....	122
31 แสดงจำนวนนักเรียนกลุ่มทดลองที่ตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านตามเกณฑ์ที่ผู้ทรงคุณวุฒิกำหนด.....	124
32 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	132
33 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น.....	146

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ดอกถั่วถันเตา.....	13
2 แสดงลักษณะทั้ง 7 ของถั่วถันเตาที่เมนเดลได้ศึกษา.....	13
3 แสดงแบบแผนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎข้อที่ 2 ของเมนเดล.....	16
4 แผนภาพแสดงการผสมดอกถันมั่งกรสีแดงและสีขาว.....	19
5 การแยกยีนและโครโมโซม ในการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส.....	20