

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สิ่งสำคัญในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมคือ การนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน 3 ครั้ง ในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นเพื่อ

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามมาตรฐานที่ตั้งไว้ร้อยละ 90/90 หรือ The 90/90 Standard ซึ่งนิยมใช้กันมากที่สุดวิธีหนึ่ง

มาตรฐาน The 90/90 Standard มีความหมายว่า 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่สามารถทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึงคะแนนที่นักเรียนทำข้อสอบ หลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 90

2. หาคะแนนความก้าวหน้าซึ่งเป็นความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำได้จากแบบสอบก่อนเรียนบทเรียน กับหลังจากที่เรียนบทเรียนแล้ว

ผลการทดลอง

การวิจัยบทเรียนแบบ โปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้ มีการทดลองเพื่อแก้ไขปรับปรุง 2 ครั้ง คือชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง และชั้นกลุ่มเล็ก เมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วก็นำไปทดลองชั้นที่สามคือการทดลองภาคสนาม เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐาน The 90/90 Standard

การทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียนที่สร้างขึ้น และค้นพบความรู้เดิมของนักเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด

การทดลองขั้นแรกนี้กระทำในวันที่ 8 กันยายน พ.ศ. 2518 โดยใช้นักเรียนชาย
 ที่คัดเลือกมาจาก ชั้น ป.กศ. ปีที่หนึ่ง หมู่ที่ 6 จำนวน 1 คน ผลการทดลองปรากฏว่า
 นักเรียนทำบทเรียนไครอยละ 85.00 ทำแบบสอบก่อนเรียนบทเรียน ไครอยละ
 20.00 และสามารถทำแบบสอบหลังเรียนบทเรียนไครอยละ 90.00 แสดงว่า
 นักเรียนทำแบบสอบได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70.00 เมื่อได้ทราบข้อบกพร่องของบทเรียน
 แล้วจึงได้ทำการแก้ไขบทเรียนแต่ละกรอบ รวมทั้งแบบสอบด้วย รายละเอียดของ
 การวิเคราะห์แก้ไขบทเรียนแต่ละกรอบมีอยู่ใน แผนก ค. ตารางที่ 1

การทดลองขั้นกลุ่มเล็ก ได้ทำการทดลองเมื่อวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ.
 2518 โดยให้นักเรียนชั้น ป.กศ. ปีที่หนึ่ง หมู่ที่ 5 จำนวน 30 คน ทำแบบสอบ
 ก่อนเรียนบทเรียน แล้วคัดเลือกคนที่ได้คะแนนระดับปานกลาง และระดับต่ำในอัตรา
 1 : 1 จำนวน 10 คน เป็นนักเรียนชาย 5 คน นักเรียนหญิง 5 คน เริ่มต้น
 ด้วยการให้นักเรียนที่คัดเลือก 10 คนนี้ ทำบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่า
 นักเรียนทำบทเรียนได้ถูกเฉลี่ยร้อยละ 91.03 ทำแบบสอบก่อนเรียนบทเรียนได้
 ถูกเฉลี่ยร้อยละ 25 และทำแบบสอบภายหลังเรียนบทเรียนได้ถูกโดยเฉลี่ยร้อยละ
 86.00 แสดงว่านักเรียนทำแบบสอบเพิ่มขึ้นร้อยละ 61.00 ผลการทดลองขั้นกลุ่ม
 เล็กมีอยู่ใน แผนก ค. ตารางที่ 2, 3, และ 4

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ผลการทดลองกลุ่มเล็ก

จำนวนนักเรียน 10 คน	คะแนนก่อนเรียน บทเรียน (Pre -test)	คะแนนหลังเรียน - บทเรียน (Post -test)	คะแนนความ- ก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	40	86	46	888
คะแนนเฉลี่ย	4	8.6	4.6	88.30
คะแนนเฉลี่ย- ร้อยละ	25.00	86.00	61.00	91.03

การทดลองภาคสนาม จากผลการทดลองกลุ่มเล็ก นำบทเรียนมาแก้ไขปรับปรุง
ใหม่อีกครั้งหนึ่ง แล้วนำไปทดลองภาคสนามกับนักเรียนชั้น ป.กศ. ปีที่หนึ่ง หมู่ที่ 2, 3,
8 และ 9 ของวิทยาลัยครูพระนคร จำนวน 100 คน ในระหว่างวันที่ 25 -26
พฤศจิกายน พ.ศ. 2518 ปรากฏผลการทดลองดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการทดลองภาคสนาม

จำนวนนักเรียน 100 คน	คะแนนสอบก่อน เรียนบทเรียน	คะแนนสอบหลัง เรียนบทเรียน	คะแนนความ- ก้าวหน้า	คะแนนบทเรียน
คะแนนรวม	278	892	614	8743
คะแนนเฉลี่ย	2.78	8.92	6.14	87.43
คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ	27.80	89.20	61.40	95.03

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนสามารถทำบทเรียนแบบ โปรแกรม ได้อยู่เฉลี่ยร้อยละ 95.03 และภายหลังจากเรียนบทเรียนแล้ว นักเรียนทำแบบสอบหลัง เรียนบทเรียนได้อีกโดยเฉลี่ยร้อยละ 89.20 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนแบบ โปรแกรม ที่สร้างขึ้นมานี้มีประสิทธิภาพต่ำกว่ามาตรฐาน 90/90 ที่ตั้งไว้เล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัย ได้ทำการวิเคราะห์บทเรียนต่อไปว่า บทเรียนแบบโปรแกรมนี้สามารถทำให้ผู้เรียนมี ความรู้เพิ่มขึ้นได้จริงหรือไม่ โดยทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของการ สอบก่อนเรียนบทเรียน และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยผล การสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "กลุ่มดาวจักรราศี" นี้ทำให้ผู้เรียน มีความรู้เพิ่มขึ้นจริง รายละเอียดของการทดลองชั้นภาคสนามอยู่ใน หมวด ค. ตารางที่ 5, 6, 7

การหาค่าความยาก และอำนาจจำแนกของแบบสอบหลังเรียนบทเรียน ใน การวิเคราะห์นี้ใช้เทคนิค 27 % ซึ่งใช้ได้กับแบบสอบปรนัย ประเภทที่ตอบถูกได้ข้อละ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน ความมุ่งหมายในการวิเคราะห์ข้อสอบมีอยู่ 2 ประการคือ

1. ระดับความยาก (Degree of Difficulty) หมายถึงจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่นักเรียนทั้งหมดตอบข้อสอบได้ถูก ถ้าค่าระดับความยากเท่ากับ .05 แสดงว่า นักเรียนทั้งหมดทำข้อสอบถูกเพียงร้อยละ 5 คน ข้อสอบอย่างนี้ยากเกินไป สมควรตัดทิ้งได้ ข้อสอบที่ดีควรมีระดับความยากอยู่ระหว่าง .40 - .60 จากตารางที่ 9 ในผนวก ค. ค่าระดับความยากอยู่ระหว่าง .63 - .91

2. อำนาจจำแนก (Power of Discrimination) คือความสามารถของข้อสอบที่สามารถแบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีความรู้ดีหรือกลุ่มเก่ง และกลุ่มที่มีความรู้อ่อนหรือกลุ่มด้อย ค่าอำนาจจำแนกจะดีมากเมื่อเข้าใกล้ 1.00 หรืออย่างน้อยที่สุดข้อสอบจะต้องมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป จากตารางที่ 9 ในผนวก ค. จะเห็นได้ว่า ข้อสอบมีอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .19 - .22 แสดงว่า ข้อสอบที่สร้างขึ้นมาอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ว่าหลังจากเรียนบทเรียนแล้วผู้เรียนต้องสามารถทำข้อสอบได้สูงกว่าร้อยละ 90 ขึ้นไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย