

การพัฒนาชุดการสอนประเภทกลุ่มกิจกรรม
วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เรื่อง ทิศและแผนผัง

โดย นายปัญญา จินะปัญญา *
โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สำนักงานการศึกษาเทศบาลนครอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

ความเป็นมาของการทำวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ชุดการสอนสามารถสนองต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนโดยเฉพาะเนื้อหาที่นักเรียนมีพื้นฐานของการเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ซึ่งนักเรียนจะมีพื้นฐานเรื่องนี้มาจากระดับชั้นอื่น ๆ ก่อนแล้ว เช่น การวัดความยาว การชั่ง การตวง การหาปริมาตร เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ดวงเดือน อ่อนน้อม (2539 : 15 – 16) ที่กล่าวว่า “การสอนคณิตศาสตร์ด้วยการให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเองนับว่าเป็นวิธีสอนที่เหมาะสม ในกรณีที่ครูต้องการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระหรืออย่างสร้างสรรค์และอย่างสนุกสนานกับอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ที่ครูจัดให้โดยปราศจากความรู้อีกว่าถูกบังคับให้เรียน ครูจึงน่าจะหาโอกาสจัดประสบการณ์ให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเองบ้างถึงแม้ว่าจะไม่สามารถทำได้ตลอดเวลา “

การจัดทำชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ครูผู้สอนควรได้ศึกษาเพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาชุดการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันในแต่ละศูนย์การเรียน โดยในแต่ละศูนย์การเรียนจะมีสื่อการเรียนและใบความรู้ ใบกิจกรรม ใบคำถาม และใบเฉลยให้นักเรียนได้ศึกษาเรียงตามลำดับขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในเนื้อหานั้น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง ทิศและแผนผัง

วิธีดำเนินการ

1. ประชากร

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้สร้างขึ้น จำนวน 3 ครั้ง รวม 40 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เรื่อง ทิศและแผนผัง จำนวน 6 ศูนย์การเรียนรู้ แต่ละศูนย์การเรียนรู้จะใช้เวลา 40 นาที มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

- 1) วิเคราะห์เนื้อหา โดยการกำหนดหน่วยระดับบทเรียนกำหนดหัวเรื่องและความคิดรวบยอด
- 2) วางแผนการสอน โดยการจัดลำดับการจัดกิจกรรมก่อนหลังอย่างชัดเจน
- 3) สร้างชุดการสอน

3.1 กำหนดขอบเขตเนื้อหาและวางโครงสร้างของชุดการสอน ดังนี้

1. ทิศหลักและทิศรอง
2. การบอกตำแหน่งโดยการใช้ทิศ
3. แผนผัง การอ่านแผนผังและมาตราส่วน
4. การเขียนแผนผังแสดงการย่อและขยาย
5. การเขียนแผนผังแสดงการเดินทาง

3.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ดังนี้

- 1) สามารถบอกชื่อทิศทั้งแปดได้
- 2) เมื่อกำหนดตำแหน่งของทิศทั้งแปดให้ สามารถบอกได้ว่าทิศใดทำมุมกี่องศากับอีกทิศหนึ่ง
- 3) เมื่อกำหนดตำแหน่งสองตำแหน่งให้ สามารถบอกได้ว่าตำแหน่งหนึ่งอยู่ทางทิศใดของอีกตำแหน่งหนึ่ง
- 4) เมื่อกำหนดแผนผังให้ สามารถบอกความยาวจริงหรือระยะทางจริงและรูปร่างหรือตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนผังได้
- 5) เมื่อกำหนดแผนผังแสดงการเดินทางให้ สามารถบอกได้ว่าเดินทางไปทิศใดบ้างเป็นระยะทางเท่าใด
- 6) สามารถเขียนแผนผังแสดงการเดินทางและแผนผังแสดงสิ่งของใดนกำหนดมาตราส่วนเองหรือใช้มาตราส่วนที่กำหนดให้ได้
- 7) สามารถเขียนแผนผังโดยสังเขป แสดงการเดินทางและแสดงแบบสิ่งของได้

3.3 ออกแบบสื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน

3.4 กำหนดวิธีวัดและประเมินผล

3.5 เขียนแผนการสอน

3.6 สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นข้อสอบชนิดเลือกตอบ

และชนิดเติมคำ จำนวน 20 ข้อ

- 4) ทดลองใช้ชุดการสอน หลังจากที่ได้สร้างชุดการสอนและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้นำไปทดลองใช้ดังนี้

4.1 นำชุดการสอนที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2528 :491)

$$E_1 = \frac{\frac{\Sigma X}{N}}{A} \times 100$$

E_1	หมายถึง	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดในระหว่างเรียน
ΣX	หมายถึง	คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน
A	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

$$E_2 = \frac{\frac{\Sigma F}{N}}{B} \times 100$$

E_2	หมายถึง	ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้เรียน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
ΣF	หมายถึง	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
N	หมายถึง	จำนวนผู้เรียน
B	หมายถึง	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้ไว้ 70/70 และได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพตามวิธีการ ดังนี้

1. ทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียน 5 คน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน 1 คน ปานกลาง 3 คน และเก่ง 1 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในครั้งต่อไป
2. ทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียน 10 คน ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน 3 คน ปานกลาง 4 คน และเก่ง 3 คน ซึ่งไม่ใช่ นักเรียนในข้อ 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนแล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

3. ทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียนโดยจัดให้มีความสามารถละกัน จำนวน 25 คน เป็นเด็กเรียนอ่อนจำนวน 5 คน เด็กปานกลาง 15 คน และเด็กเก่ง 5 คน

3. การรวบรวมข้อมูล

1. นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้ทดสอบหาประสิทธิภาพกับนักเรียนจำนวน 5 คน โดยใช้เกณฑ์ความสัมพันธะระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 70 / 70

2. นำชุดการสอนที่ผ่านการทดลองใช้แล้วไปพัฒนา แล้วนำมาใช้ทดสอบหาประสิทธิภาพกับนักเรียนครั้งที่ 2 จำนวน 10 คน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 70 / 70

3. ทดลองใช้ชุดการสอนกับนักเรียน โดยจัดนักเรียนให้มีความสามารถละกัน จำนวน 25 คน แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนดไว้ คือ 70 / 70

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. วิเคราะห์ข้อมูล

2.1.1 วิเคราะห์ระดับความยาก

2.1.2 วิเคราะห์อำนาจจำแนก

3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอน ด้วยค่าสถิติ E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนไปทดลองใช้เบื้องต้น (Tryout) โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 70 / 70 ซึ่งมีขั้นตอนทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

ครั้งที่ 1 การทดสอบแบบเดี่ยว นำชุดการสอนไปทดลองใช้เบื้องต้นกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี จำนวน 5 คน เป็นเด็กเรียนอ่อนจำนวน 1 คน เด็กปานกลาง 3 คน และเด็กเก่ง 1 คน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ได้ค่า $E_1/E_2 = 71.80 / 69.00$

ครั้งที่ 2 การทดสอบแบบกลุ่ม นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดสอบแบบเดี่ยวไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี จำนวน 10 คน เป็นเด็กเรียนอ่อนจำนวน 3 คน เด็กปานกลาง 4 คน และเด็กเก่ง 3 คน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 73.60 / 68.50$

ครั้งที่ 3 การทดสอบภาคสนาม นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดสอบแบบกลุ่มไปทดลอง
ใช้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 และ 6/4 โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สังกัดสำนักงานการศึกษา เทศบาลนคร
อุบลราชธานี โดยจัดให้คณะกัน จำนวน 25 คน เป็นเด็กเรียนอ่อนจำนวน 5 คน เด็กปานกลาง 15 คน และ
เด็กเก่ง 5 คน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณหาประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 71.24 / 70.60$

อภิปรายผลการวิจัย

จากการนำชุดการสอนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนทั้ง 3 ครั้งแล้ว ปรากฏว่าได้
ค่าประสิทธิภาพของเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์
ใกล้เคียงกับเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่กำหนดไว้ คือ 70 / 70 นับได้ว่าเป็นชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพมีความ
เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การใช้ชุดการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยกระบวนการ
กลุ่มที่มีขั้นตอนในการเรียนอย่างเป็นระบบ และเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุ
วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แต่ละเนื้อหาที่กำหนดไว้ ดังนั้นการฝึกฝนนักเรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะ
เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มจึงนับว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการ
เรียนโดยใช้ชุดการสอนรูปแบบหนึ่งก็คือรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperrative Learning)

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มลิทอง . 2531 . เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ . 2532 . “หน่วยที่ 4 ชุดการสอนระดับประถมศึกษา” เอกสารการสอนชุดการสอนระดับประถมศึกษา หน้า 453 – 543 นนทบุรี สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ไชยยศ เรืองสุวรรณ . 2533 . เทคโนโลยีการศึกษาการออกแบบและพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ดวงเดือน อ่อนน้อม . 2533 . การสอนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ . กรุงเทพฯ โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด . 2535 . การวิจัยเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น

เป็รื่อง กุมุท บทเรียนโปรแกรมกับเครื่องสอน กรุงเทพมหานคร . มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ยุพิน พิพิธกุล . 2536 . การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ . กรุงเทพฯ (อัดสำเนา)

ยุพิน พิพิธกุล และ อรวรรณ ต้นบรรจง . 2531 . สื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . (อัดสำเนา)

สิริพร ทิพย์คง . 2536 เอกสารคำสอนวิชา 158522 และวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ . กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (อัดสำเนา)

Kemp, J.E. and D.K. Dayton . 1985 . Planning and Producing Instructional Media . (5 th ed). NewYork : Harper and row