

การวิเคราะห์และผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อที่จะเปรียบเทียบผลการสอนวิชาชีววิทยา โดยใช้ภาพโปรงแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน และการสอนแบบบรรยายของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สองกลุ่มที่มีความสามารถทางสติปัญญา (I.Q.) เท่ากัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความเข้าใจ ในบทเรียนทั้ง 6 เรื่อง ผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4

เปรียบเทียบความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

I.Q. เฉลี่ยของ น.ร. กลุ่มทดลอง N = 30	I.Q. เฉลี่ยของ น.ร. กลุ่มควบคุม N = 30	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	อัตราส่วน วิกฤต
113.93	113.87	0.89	0.067

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าเมื่อเปรียบเทียบความสามารถทางสติปัญญาของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองมีความสามารถทางสติปัญญา 113.93 กลุ่มควบคุม 113.87 ซึ่งทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างของ I.Q. เฉลี่ยของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม (t) ได้ 0.067 ซึ่งน้อยกว่า 2.04 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าความสามารถทาง

สถิติของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 5%

ตารางที่ 5

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบความเข้าใจจากการทดลอง 6 ครั้ง ในบทเรียนวิชาชีพวิชา โดยการใช้ภาพโป๊รงแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน และการสอนแบบบรรยาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อเรื่องที่ทำ- การทดลอง	คะแนนเฉลี่ย น.ร.กลุ่มทดลอง N=20	คะแนนเฉลี่ย น.ร.กลุ่มควบคุม N=20	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	อัตราส่วน วิกฤต
1. ระบบการหมุน- เวียนของเลือด	17.67	14	.81	4.53*
2. ระบบโครงกระดูก	18.80	18.33	.61	.77
3. ระบบการหายใจ	17.53	17.20	.42	.80
4. ระบบการย่อยอาหาร	19.47	16	.63	5.51*
5. ระบบขับถ่ายของเสีย	18.13	18.06	.42	.14
6. ระบบประสาท	17.63	17.37	.59	.44

* $P > 0.01$

จากตารางที่ 5

การทดลองครั้งที่ 1 และ 4 บทเรียนเรื่องระบบการหมุนเวียนของเลือด และระบบการย่อยอาหาร ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความเข้าใจ ต่อบทเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 17.67 และ 19.47 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุม 14 และ 16 ตามลำดับ การคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างคะแนนเฉลี่ย (t) ได้ 4.53 และ 5.51 ตามลำดับ ค่า t ที่ได้นี้มีค่ามากกว่า 2.76 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว ประกอบการสอนแตกต่างกับการเรียนแบบบรรยาย ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% แต่คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม นั่นคือ ผลการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว ประกอบการสอนดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยาย ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

ส่วนการทดลองครั้งที่ 2, 3, 5 และ 6 บทเรียนเรื่อง ระบบโครงกระดูก ระบบการหายใจ ระบบการขับถ่ายของเสีย และระบบประสาท ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความเข้าใจต่อบทเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 18.80 , 17.53, 18.13, และ 17.63 ตามลำดับ นักเรียนกลุ่มควบคุม ได้ 18.33, 17.20, 18.06 และ 17.37 ตามลำดับ ผลการคำนวณความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนนเฉลี่ย (t) ได้ .77 , .80 , .14 และ .44 ตามลำดับ ค่า t ที่ได้มีค่าน้อยกว่า 2.04 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าผลการเรียนของนักเรียนโดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหว ประกอบการสอนไม่แตกต่างกับการเรียนแบบบรรยาย ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 6

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดความจำในบทเรียนวิชาชีววิทยา โดยการใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน และการสอนแบบบรรยาย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 6 ครั้ง

ชื่อเรื่องที่ทำการศึกษาทดลอง	คะแนนเฉลี่ย น.ร.กลุ่มทดลอง N=20	คะแนนเฉลี่ย น.ร.กลุ่มควบคุม N=20	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	อัตราส่วน วิกฤต
1.ระบบการหมุนเวียนของเลือด	16.67	14.60	.44	4.70**
2.ระบบโครงกระดูก	11.70	11.23	.93	0.51
3.ระบบการหายใจ	17.87	17.20	.54	1.24
4.ระบบการย่อยอาหาร	17.37	15.43	.85	2.28*
5.ระบบขับถ่ายของเสีย	18.13	16.40	.72	2.41*
6.ระบบประสาท	17.07	16.50	.73	0.78

* P > 0.05

** P > 0.01

จากตารางที่ 6

ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความจำในบทเรียน เรื่องระบบ การหมุนเวียนของเลือด การย่อยอาหาร และขับถ่ายของเสีย ปรากฏว่า นักเรียน กลุ่มทดลองได้ 16.67 , 17.37 และ 18.13 ตามลำดับ ส่วนนักเรียนกลุ่ม ควบคุมได้ 14.60 , 15.43 และ 16.40 ตามลำดับ และจากการคำนวณ ความมีนัยสำคัญของผลต่างของคะแนนเฉลี่ย (t) ได้ 4.70 , 2.28 และ 2.41 ตามลำดับ ค่า t ที่ได้สำหรับบทเรียนระบบการหมุนเวียนของเลือดมากกว่า 2.76 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าความ สามารถในการจำบทเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แต่คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม นั่นคือ นักเรียนที่เรียน โดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน จึงมีความสามารถในการจำ บทเรียนได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยาย ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยนัย เดียวกัน ค่า t ของบทเรียนเรื่องระบบการย่อยอาหาร และขับถ่ายของเสีย มากกว่า 2.04 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ฉะนั้น นักเรียนที่เรียน โดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวจึงมีความสามารถในการจำดีกว่า นักเรียนที่เรียน แบบบรรยายที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

การทดสอบความจำบทเรียนเรื่องระบบโครงกระดูก การหายใจ และ ประสาท ผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความสามารถในการจำ นักเรียน กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 11.70 , 17.87 และ 17.07 ตามลำดับ นักเรียน กลุ่มควบคุมได้ 11.23 , 17.20 และ 16.50 ตามลำดับ และความมีนัยสำคัญ ของผลต่างของคะแนนเฉลี่ย (t) คำนวณได้ 0.51 , 1.24 และ 0.78 ตาม ลำดับ ค่า t ที่ได้มีน้อยกว่า 2.04 ซึ่งเป็นค่า t จากตารางมาตรฐาน ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่าความสามารถในการจำของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ภาพโปร่งแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน และแบบบรรยาย ไม่แตกต่าง กันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลองใช้ภาพโปรงแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบการสอนชีววิทยา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอัสสัมชัญ เป็นจำนวน 6 ครั้ง
เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนกับการสอนแบบบรรยายปรากฏผลดังนี้

ในการทดลองครั้งที่ 1 และ 4 เรื่องระบบการหมุนเวียนของเลือด และ
การย่อยอาหาร ผลการเรียนของนักเรียนที่ใช้ภาพโปรงแสงแบบเคลื่อนไหวประกอบ
การสอนจะไ้ผลสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ส่วน
ในการทดลองครั้งที่ 2, 3, 5 และ 6 เรื่องระบบโครงกระดูก ระบบการหายใจ
ระบบขับถ่ายของเสีย และระบบประสาทนั้น ผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม
ไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในการทดสอบความจำ สำหรับบทเรียนเรื่องระบบการหมุนเวียนของเลือด
ระบบการย่อยอาหาร และระบบขับถ่ายของเสีย นักเรียนที่เรียนโดยใช้ภาพโปรงแสง
แบบเคลื่อนไหวประกอบการสอน สามารถจำได้ดีกว่านักเรียนที่เรียนแบบบรรยายที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 99% สำหรับบทเรียนเรื่องแรก และ 95% สำหรับสองบทเรียนหลัง
ตามลำดับแต่ในบทเรียนเรื่องระบบโครงกระดูก ระบบการหายใจ และระบบประสาท
ไม่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95%