



งานวิจัยในชั้นเรียน
ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2563

ผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้อ
เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้อใน
YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019



นายสิปปัสแสง สุขผล

ตำแหน่ง ครูชำนาญการ

โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา ในพระสังฆราชูปถัมภ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 9

กระทรวงศึกษาธิการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา ในพระสังฆราชูปถัมภ์
ที่ วันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564
เรื่อง รายงานผลการทำวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา ในพระสังฆราชูปถัมภ์

เนื่องด้วยข้าพเจ้า นายสิปปัสส สุขผล ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 รายวิชา ว31242 ชีววิทยา 2 ซึ่งช่วงเวลาส่วนใหญ่อยู่ภายใต้สถานการณ์การระบาดระลอกใหม่ของโรคโควิด 19 ซึ่งเป็นอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อเป็นการช่วยเหลือนักเรียนที่ยังไม่ค่อยมีความรู้ความเข้าใจ โดยเฉพาะเรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ซึ่งมีความยาก ข้าพเจ้าจึงทดลองใช้ Google Classroom ในการแก้ไขปัญหา โดยใช้ร่วมกับคลิปวิดีโอใน Youtube ซึ่งข้าพเจ้าได้ผลิตขึ้นเมื่อปีการศึกษา 2561 เพื่อทบทวนความรู้ และซ่อมเสริมนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า หลังทบทวนความรู้ด้วย Google Classroom นักเรียนร้อยละ 82.6 มีความเข้าใจถูกต้อง ซึ่งก่อนทบทวนมีนักเรียนเพียงร้อยละ 64.1 แสดงว่า สามารถใช้กูเกิลคลาสรูม ในการแก้ปัญหาคำถามการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยสื่อการเรียนรู้ Youtube ดังกล่าว ได้ ซึ่งสามารถใช้แก้ปัญหาในการเรียนออนไลน์ภายใต้สถานการณ์โรคระบาดนี้ได้ดี ดังรายงานที่แนบมา และข้าพเจ้าจะทำการเผยแพร่รายงานวิจัยฉบับนี้ในระดับโรงเรียน และระดับเครือข่ายโรงเรียนที่ทำการสอนในรายวิชาเดียวกัน เพื่อเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้แก่ครูท่านอื่นๆ เป็นลำดับต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ลงชื่อ

(นายสิปปัสส สุขผล)

ครู

(นางปัทมา ออภต์กมล)
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ๑

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

ตราง



งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

ผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้อ
เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้อใน YouTube
ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ผู้วิจัย

นายสิปปป์แสง สุขผล

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ใบตอบรับการเผยแพร่ผลงาน
8 ก.พ. 2564

เรื่อง ตอบรับการเผยแพร่บทความ

เรียน ผู้เผยแพร่ผลงาน (คุณสิปปัสแสง สุขผล)

ตามที่ท่านได้ส่งข้อมูลบทความ เพื่อดำเนินการเผยแพร่บนเว็บไซต์ ครูบ้านนอกดอทคอม
(www.kroobannok.com) เมื่อ 8 ก.พ. 2564 เพื่อพิจารณาเผยแพร่นั้น

ทางเว็บไซต์ครูบ้านนอกดอทคอม ขอรับรองว่า ข้อมูลของท่านได้เผยแพร่บนเว็บไซต์
ครูบ้านนอกดอทคอมแล้ว รายละเอียดดังนี้

ที่อยู่อ้างอิงในการเผยแพร่ : http://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=175993

วันที่ดำเนินการเผยแพร่ : 8 ก.พ. 2564

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลที่เผยแพร่แล้วของท่านจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ เพื่อเป็นแนวทาง
และประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษา และขออวยพรให้ท่านมีแต่ความสุขความเจริญสืบไป

ขอแสดงความนับถือ



(นายอดิสรุ ก้อนคำ)
ผู้จัดทำเว็บไซต์ ครูบ้านนอกดอทคอม

ชื่องานวิจัย	ผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้ เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ใน YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)
ชื่อผู้วิจัย	นายสิปปป์แสง สุขผล
กลุ่มสาระการเรียนรู้	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ใน YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งข้าพเจ้าได้จัดการเรียนการสอนผ่านทางห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom เพื่อใช้แก้ปัญหาการเรียนรู้ในเรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ในหัวข้อการคำนวณความถี่อัลลีล ความถี่จีโนไทป์ และความถี่ฟีโนไทป์ รวมไปถึงโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสมการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก โดยใช้วีดีโอจากยูทูปเป็นสื่อในการแก้ปัญหา ใช้ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ซึ่งได้ข้อสรุปว่า จำนวนนักเรียนที่เข้าถึงคลาสรูมได้ร้อยละ 92.47 หลังให้นักเรียนได้รับการทบทวนความรู้ ผ่านภูเกิลคลาสรูมนักเรียนสามารถคำนวณความถี่อัลลีลได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่จีโนไทป์ได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์ได้ร้อยละ 88.4 คำนวณความถี่อัลลีลจากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 คำนวณความถี่จีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 86 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 87.2 สามารถอธิบายหลักการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 และคำนวณค่าต่างๆ จากโจทย์โดยใช้สมการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์กได้อย่างถูกต้อง และพบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละจำนวนนักเรียนที่สามารถทำโจทย์ เรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ในเรื่องการคำนวณความถี่ทางพันธุศาสตร์ และสมการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก หลังทบทวนมีค่าเฉลี่ย 82.6 ซึ่งสูงกว่าก่อนทบทวนที่มีค่าเฉลี่ย 64.1

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	4
บทที่ 1 บทนำ	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยอ้างอิง	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	12
บทที่ 4 ผลการวิจัย	13
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	15
บรรณานุกรม	17
ภาคผนวก	18

คำนำ

งานวิจัยชิ้นนี้ศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ใน YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งข้าพเจ้าได้จัดการเรียนการสอนผ่านทางห้องเรียนออนไลน์ Google Classroom เพื่อใช้แก้ปัญหาการเรียนรู้ในเรื่อง พันธุศาสตร์ประชากร ในหัวข้อการคำนวณความถี่อัลลีล ความถี่จีโนไทป์ และความถี่ฟีโนไทป์ รวมไปถึงโจทย์ปัญหาที่ เกี่ยวข้องกับสมดุลฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก โดยใช้วีดีโอจากยูทูบเป็นสื่อในการแก้ปัญหา ใช้ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์ต่อครูที่ต้องทำการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ เพื่อพัฒนานักเรียนจากปัญหาดังกล่าว

ดังนั้นในการจัดทำแบบการวิจัยชิ้นนี้ข้าพเจ้าหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและสามารถนำรูปแบบ ไปปรับใช้ให้เข้ากับรายวิชาต่างๆได้มากขึ้น

นายสิปปัส แสง สุขผล
ผู้ทำการวิจัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

จากสถานการณ์โควิด 19 ซึ่งเป็นโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจที่รุนแรง นักเรียนจำเป็นต้องหยุดเรียน และต้องเรียนออนไลน์แทน ทำให้ครูต้องนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และหนึ่งในนั้นก็คือการใช้กูเกิลมีท ผ่านการจัดชั้นเรียนด้วยกูเกิล คลาสรูม แต่ถึงแม้จะมีการสอนและอธิบายแล้วนักเรียนบางส่วนก็ยังไม่สามารถเข้าใจบทเรียนได้โดยเฉพาะเนื้อหาที่ใช้คณิตศาสตร์ในการศึกษาอย่างการคำนวณความถี่ของอัลลีล ความถี่จีโนไทป์ ความถี่ฟีโนไทป์ รวมถึงพันธุศาสตร์ประชากร เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการสำรวจตรวจสอบผลการจัดการเรียนการสอนที่ครูได้จัดการเรียนรู้ไปผ่านการประชุมออนไลน์ Google Meet โดยใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความบกพร่องในการเรียนเรื่องอะไร โดยแยกเป็นหัวข้อหลัก 2 หัวข้อคือ 1. การคำนวณความถี่ทางพันธุกรรม ได้แก่ความถี่จีโนไทป์ ความถี่ฟีโนไทป์ ความถี่อัลลีล และ 2.การคำนวณค่าต่างๆภายใต้ทฤษฎีสมดุลของฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก

จากนั้นผู้วิจัยจะออกแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ขึ้น เพื่อเสริมให้กับนักเรียนที่ยังบกพร่องในการเรียนรู้ในหัวข้อดังกล่าว โดยจัดให้มีการศึกษาคลิปวิดีโอที่ผู้สอนเคยผลิตไว้แล้วและเผยแพร่ไว้บน YouTube นำมาให้ให้นักเรียนศึกษาและมีการทดสอบความเข้าใจโดยมีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจถูกหรือไม่ ภายหลังจากให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมผ่านลิงค์ออนไลน์ จะมีการทดสอบผู้เรียนอีกครั้งโดยประยุกต์จากแบบสอบถามเดิม เพื่อดูพัฒนาการของผู้เรียนว่ากระบวนการดังกล่าวสามารถช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนได้หรือไม่ อย่างไร

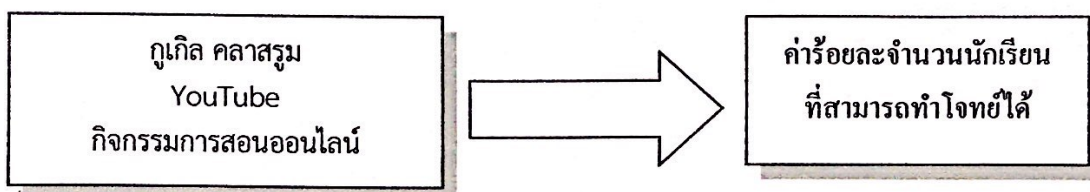
จุดมุ่งหมาย

เพื่อศึกษาผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้ใน YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระจำนวนนักเรียนที่สามารถทำโจทย์ เรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ในเรื่องการคำนวณความถี่ทางพันธุศาสตร์ และสมดุลฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก ก่อนทบทวนและหลังทบทวนด้วยกูเกิล คลาสรูม

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถหาวิธีการประยุกต์ใช้กฎเกิล คลาสตรัม และยูทูปในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และมีความเข้าใจถูกต้องในเนื้อหาวิชาชีววิทยา รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ในกรณีที่ต้องเว้นระยะห่าง (Social distancing) เนื่องจากสถานการณ์ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID19)

สถานการณ์ COVID-19 ระบาดอย่างรุนแรงในหลายประเทศ ส่งผลให้ประเทศไทยต้องงดการเรียนการสอนในชั้นเรียนและปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนเป็นออนไลน์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในแวดวงการศึกษา การเรียนการสอนออนไลน์มีข้อดีและข้อเสีย ดังนี้

ข้อดีของ COVID-19 คือ การที่นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ต้องเดินทางไปโรงเรียน และสามารถเรียนซ้ำได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังสามารถเรียนร่วมกับเพื่อนได้ผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งช่วยลดความเครียดและเพิ่มความสะดวกสบายในการเรียน



ข้อเสียของ COVID-19 คือ การที่นักเรียนไม่สามารถเห็นหน้าครูได้ ทำให้การสื่อสารไม่ชัดเจน และนักเรียนอาจรู้สึกเหงาและโดดเดี่ยว นอกจากนี้การใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนอาจทำให้เสียสมาธิได้ง่าย และนักเรียนอาจไม่สามารถถามคำถามกับครูได้ทันที

อย่างไรก็ตาม การเรียนออนไลน์ก็เป็นทางเลือกที่ดีในสถานการณ์เช่นนี้ ซึ่งครูและนักเรียนควรปรับตัวและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีให้เต็มที่ เพื่อลดผลกระทบจากการระบาดและรักษาการเรียนรู้ไว้ให้ได้

บทที่ 2

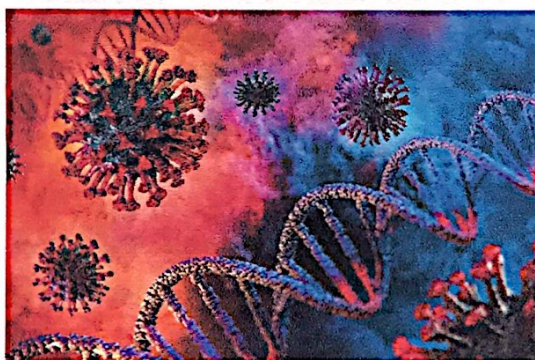
เอกสารและงานวิจัยอ้างอิง

COVID-19

สถานการณ์ COVID-19 ยังคงขยายวงกว้างอย่างต่อเนื่องในหลาย ๆ ประเทศ รวมถึงในบ้านเราเองด้วย ดังนั้นเพื่อความชัดเจนในข้อมูลเกี่ยวกับโรคที่กำลังระบาดอยู่ในขณะนี้ เราอยากให้เราทำความรู้จักโรค COVID-19 ให้กระจ่าง พร้อมไขข้อสงสัยเกี่ยวกับความรุนแรงของโคโรนาไวรัส เชื่อนี้ทำลายปอดได้แค่ไหน มาเช็กเลย

COVID-19 คืออะไร

โรค COVID-19 คือ โรคติดเชื้อจากไวรัสชนิดหนึ่ง ซึ่งพบการระบาดในช่วงปี 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน โดยในตอนนั้นเราจะรู้จักกันโรคนี้ในชื่อว่า ไวรัสอู่ฮั่น ก่อนที่ภายหลังจะระบุเชื้อก่อโรคได้ว่าเป็นเชื้อในตระกูลโคโรนาไวรัส แต่เป็นสายพันธุ์ใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ดังนั้น ทางองค์การอนามัยโลก จึงได้ตั้งชื่อโรคติดต่อชนิดนี้ใหม่อย่างเป็นทางการ โดยมีชื่อว่า COVID-19 เพื่อไม่ให้เกิดรอยมลทินกับพื้นที่ที่เกิดการระบาดของโรคด้วย



โคโรนาไวรัส เชื้อนี้มีมานานและหลายสายพันธุ์

โคโรนาเป็นเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทางเดินระบบหายใจ มีมานานกว่า 60 ปี แล้ว และจัดเป็นเชื้อไวรัสตระกูลใหญ่ที่มีอยู่หลายสายพันธุ์ โดยชื่อโคโรนาก็มีที่มาจากลักษณะของเชื้อไวรัสที่รูปร่างคล้ายมงกุฎ (Corona เป็นภาษาละตินที่แปลว่ามงกุฎ) เนื่องจากเชื้อไวรัสชนิดนี้มีสารพันธุกรรมเป็น RNA มีเปลือกหุ้มด้านนอกที่ประกอบไปด้วยโปรตีนคลุมด้วยกลุ่มคาร์โบไฮเดรต ไขมันเป็นปุ่ม ๆ ยื่นออกไปจากอนุภาคไวรัส อธิบายง่าย ๆ คือเป็นเชื้อไวรัสที่มีหนามอยู่รอบตัว จึงสามารถเกาะตัวอยู่ในอวัยวะที่เป็นเป้าหมายของเชื้อไวรัสได้

โคโรนาไวรัสเป็นเชื้อที่ก่อโรคได้ทั้งในคนและสัตว์ เนื่องจากตัวไวรัสมีสารพันธุกรรม RNA ซึ่งมีโอกาสกลายพันธุ์สูง สามารถติดเชื้อข้ามสปีชีส์กันได้ โดยเฉพาะในสถานที่ที่มีการรวมตัวของสัตว์อย่างหนาแน่น เช่น ตลาดค้าสัตว์ เป็นต้น ดังนั้นต้นตอการแพร่ระบาดของโรคก็อาจจะมาจากสัตว์ปีก เช่น นก ค้างคาว ไก่ หรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ม้า วัว แมว สุนัข กระต่าย หนู อูฐ รวมไปถึงสัตว์เลี้ยงคลานอย่างงู เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้ว หากเป็นคนที่ภูมิคุ้มกันด้านทานแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีปัญหาที่ปอด ส่วนใหญ่จะสามารถทนต่อการก่อโรคของเชื้อโคโรนาไวรัส สายพันธุ์ใหม่ ที่ค่อย ๆ เพิ่มจำนวนขึ้น พร้อมกันนั้นภูมิคุ้มกันของร่างกายก็จะพยายามต่อสู้กับเชื้อไวรัสได้ทันกาล ก่อนที่ปอดจะเสียหายหนัก

แต่สำหรับคนที่ภูมิคุ้มกันด้านทานไม่แข็งแรง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคประจำตัว ผู้ที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ทำให้ร่างกายผลิตเซลล์เม็ดเลือดขาวมาสู้โรคได้ไม่ทัน หรือผู้ที่มีโรคปอดเรื้อรังอยู่แล้ว รวมทั้งคนที่สูบบุหรี่บ่อย ๆ ก็อาจทำให้ปอดติดเชื้ออย่างรุนแรงและรวดเร็วขึ้น

ข้อมูลจาก ศ. นพ.ธีระวัฒน์ เหมะจุธา เผยว่า เชื้อโคโรนาไวรัสจะมีชีวิตอยู่ได้ที่อุณหภูมิประมาณ 20-40 องศาเซลเซียส โดยสามารถอยู่บนพื้นผิวได้นานถึง 20 วัน ในสภาพอากาศเย็น และในสภาพอากาศร้อน เชื้อไวรัสจะอยู่ได้ 3-9 วัน

ที่มา: <https://covid-19.kapook.com/view221519.html>

2. Google Classroom

Google Classroom คือ?

Classroom คือบริการบนเว็บฟรีสำหรับโรงเรียน องค์กรการกุศล และทุกคนที่มีบัญชี Google ส่วนบุคคล และ Classroom ยังช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเชื่อมต่อถึงกันได้ง่าย ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

Google Classroom ใช้ทำอะไรได้บ้าง?

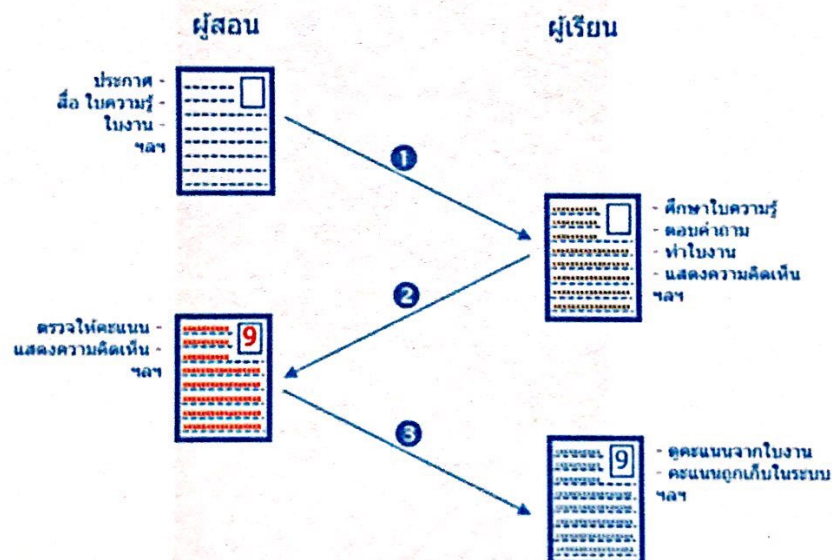
ผู้สอนสามารถใช้ Google Classroom เพื่อจัดการชั้นเรียนได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- เพิ่มผู้เรียน หรือแจ้งรหัสเพื่อให้ผู้เรียนเข้าชั้นเรียนได้
- สร้าง ตรวจสอบ และให้คะแนนงาน
- ตรวจสอบกำหนดการส่งงาน สถานะการส่งงานและคะแนน
- เนื้อหาที่อยู่ในชั้นเรียนจะถูกจัดเก็บอยู่ใน Google Drive
- ส่งประกาศ แชนแนลข้อมูล พูดคุยหรือตอบคำถามตามหัวข้อที่ผู้สอนกำหนดให้
- เพิ่มผู้สอนได้มากกว่าหนึ่งคนในรายวิชาเดียวกัน
- ใช้ผ่านอุปกรณ์ได้หลายชนิด เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน

ข้อดีของ Google Classroom

- ตั้งค่าง่าย ครูสามารถสร้างชั้นเรียน เชิญนักเรียน และผู้สอนร่วม จากนั้นครูจะสามารถแชร์ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ งาน ประกาศ และคำถามในสตรีมของชั้นเรียนได้

- ประหยัดเวลาและกระดาษ ครูสามารถสร้างชั้นเรียน แจกจ่ายงาน สื่อสาร และจัดรายการต่างๆ ให้เป็นระเบียบ อยู่เสมอได้ในที่เดียว
- จัดระเบียบได้ดีขึ้น นักเรียนสามารถดูงานได้ในหน้าสิ่งที่ต้องทำ ในสตรีมของชั้นเรียน หรือในปฏิทินของชั้นเรียน โดยเนื้อหาประกอบทั้งหมดของชั้นเรียนจะเก็บไว้ในโฟลเดอร์ Google ไดรฟ์โดยอัตโนมัติ
- การสื่อสารและการแสดงความคิดเห็นที่ปรับปรุงขึ้น ครูสามารถสร้างงาน ส่งประกาศ และเริ่มการอภิปรายในชั้นเรียนได้ทันที นักเรียนก็สามารถแบ่งปันแหล่งข้อมูลร่วมกับเพื่อนๆ และโต้ตอบกันได้ ในสตรีมของชั้นเรียนหรือผ่านทางอีเมล ครูสามารถดูได้อย่างรวดเร็วว่าใครทำงานเสร็จหรือไม่เสร็จบ้าง ตลอดจนสามารถแสดงความคิดเห็นและให้คะแนนโดยตรงได้แบบเรียลไทม์
- ใช้ได้กับแอปที่คุณใช้อยู่ Classroom ใช้ได้กับ Google เอกสาร, ปฏิทิน, Gmail, ไดรฟ์ และฟอรัม
- ประหยัดและปลอดภัย Classroom ให้คุณใช้งานฟรี ไม่มีโฆษณา และไม่ใช้เนื้อหาของคุณหรือข้อมูลของนักเรียนเพื่อการโฆษณา



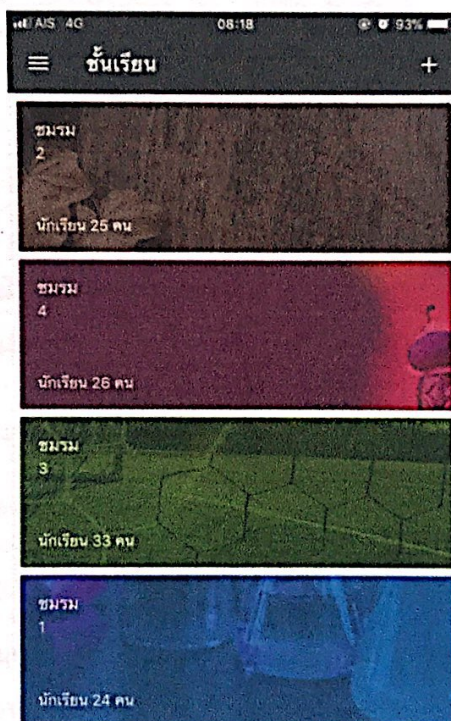
รูปที่ 1 ตัวอย่างกระบวนการทำงานของ Google Classroom

แนวทางการจัดการเรียนการสอนด้วย Google Classroom

การนำ Google Classroom มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สถานศึกษาจัดเตรียม Google Account ให้กับ ผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งสามารถนำมาใช้จัดการเรียนรู้ได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตัวอย่าง การจัดการวิชาต่างๆ ในชั้นเรียนด้วย Google Classroom ดังรูปที่ 2 และ 3

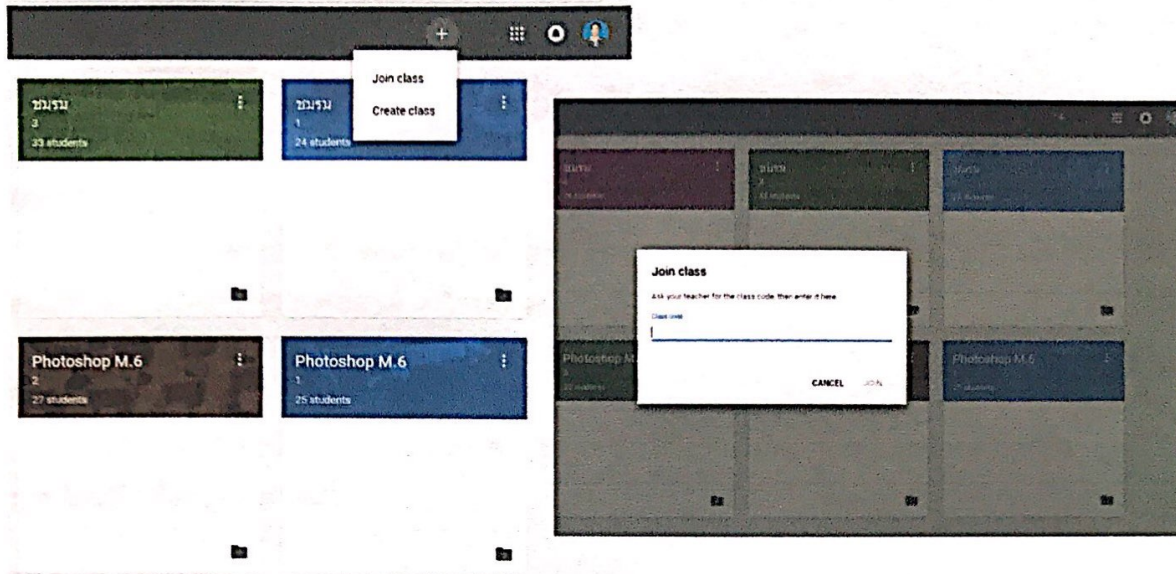


รูปที่ 2 ตัวอย่างชั้นเรียนใน Google Classroom ผ่านเว็บเบราว์เซอร์



รูปที่ 3 ตัวอย่างชั้นเรียนใน Google Classroom ผ่านสมาร์ตโฟน App

การเตรียมความพร้อมของผู้สอนโดยผู้สอนจะเป็นคนสร้างชั้นเรียน ในที่นี้ผู้สอนสามารถสร้างห้องเรียนแต่ละห้อง เช่น ม.6/1, ม.6/2 เพื่อสะดวกในการจัดการเรียน และแจ้งรหัสชั้นเรียนให้ผู้เรียนทราบ โดยอาจจะแจ้งในห้องเรียน แจ้งผ่านอีเมล หรือแจ้งผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ต่างๆ เช่น Line Google+ Facebook ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ภาพตัวอย่างการเข้าร่วมชั้นเรียนด้วยรหัสชั้นเรียน

ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บริการของ Google Classroom ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยเริ่มต้นจากการทำกิจกรรมง่ายๆ ที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากรู้ เช่น ตอบคำถามหรือแบบฝึกหัด แล้วจึงพัฒนาเป็นลำดับต่อไป โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้สอนสามารถติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้เรียนจากการสังเกต การเข้าร่วมเรียนและการส่งงานของผู้เรียนผ่าน Google Classroom ได้ จากประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ของผู้เขียนพบว่า ทำให้ผู้เรียนมีวินัยในการส่งงาน มีความสนใจเรียนมากขึ้น ปริมาณการส่งงานเพิ่มขึ้น ผู้เรียนพอใจที่จะเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ของตนเองนอกเวลาเรียน เพราะเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

บทสรุป

Google Classroom เป็นบริการที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้จัดการเรียนรู้ โดยผู้สอนควรออกแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพห้องเรียนปกติ บริการของ Google Classroom ทำให้เรียนรู้ทุกที่ทุกเวลาตามต้องการ ผู้เรียนจึงพอใจที่จะเรียนรู้ สามารถสร้างชิ้นงาน ทำการบ้านหรือติดตามงาน ถึงแม้บริการจะอำนวยความสะดวกและมีข้อดีหลายประการ การเรียนในชั้นเรียนยังเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมกันไป เพราะเทคโนโลยีไม่สามารถทดแทนครูผู้สอนได้ทั้งหมดโดยเฉพาะเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรม

แหล่งข้อมูลอ้างอิง : สสวท. แนวทางการจัดการเรียนการสอนด้วย GOOGLE CLASSROOM, [ออนไลน์]

เข้าถึงจาก <http://oho.ipst.ac.th/google-classroom-learning-approach/> [2018, Feb 23]

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนในระดับชั้น ม.4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ จำนวน 86 คน โรงเรียนรัตนโกสินทร์ สมโภชบวรนิเวศศาลายา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนในระดับชั้น ม.4 จำนวน 86 คน ของโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบวรนิเวศศาลายา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความสามารถในการเรียนรู้เรื่องพันธุศาสตร์ประชากรในภูเกิล คลาสรูม
2. มอบหมายให้นักเรียนดูวิดีโอคลิปเรื่องการคำนวณความถี่อัลลีล จีโนไทป์ ฟีนไทป์ ในยูทูบ
3. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเรื่องการคำนวณความถี่อัลลีล จีโนไทป์ ฟีนไทป์ ในภูเกิล คลาสรูม
4. มอบหมายให้นักเรียนศึกษาการคำนวณเรื่องสมดุลฮาร์ดี ไวนเบิร์ก ผ่านสื่อยูทูบที่สร้างไว้จนเข้าใจ
5. สอบถามนักเรียนอีกครั้งว่ายังมีใครไม่เข้าใจเพื่อตรวจสอบว่าวิธีการข้างต้นทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจหรือไม่
6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบที่พัฒนามาจากแบบสอบถาม เพื่อศึกษาผลของการใช้ภูเกิลคลาสรูมในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว แล้วเปรียบเทียบ ผลของค่าทางสถิติร้อยละที่ได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

การมอบหมายงาน แบบฝึกหัด และศึกษาจากคลิปในยูทูบ ผ่านทางภูเกิล คลาสรูม

แบบทดสอบ

สถิติที่ใช้

ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

บทที่ 4

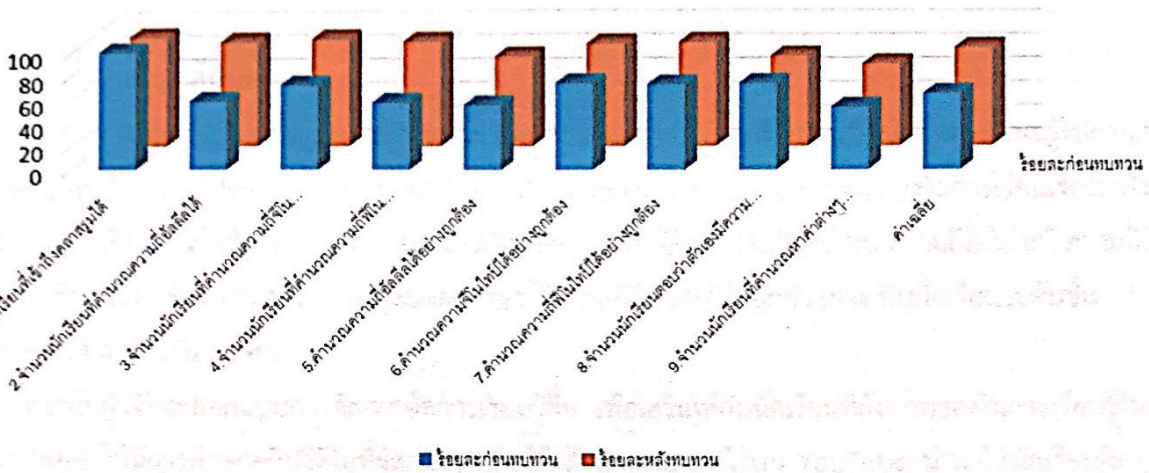
ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล/ผลการแก้ปัญหาจากการนำไปปฏิบัติจริง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่เตรียมไว้และนำไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 86 คน แล้วได้ผลการวิจัยดังตารางต่อไปนี้

หัวข้อการวิจัยที่เก็บผลได้	ค่าร้อยละ	
	ก่อนให้นักเรียนได้รับการทบทวนความรู้ ผ่านภูเกิลคลาสรูม	หลังให้นักเรียนได้รับการทบทวนความรู้ ผ่านภูเกิลคลาสรูม
1.จำนวนนักเรียนที่เข้าถึงคลาสรูมได้	100 (93 คน)*	92.47 (86 คน)*
2.จำนวนนักเรียนที่คำนวณความถี่อัลลีสได้	58.1	88.4
3.จำนวนนักเรียนที่คำนวณความถี่จีโนไทป์ได้	72	90.7
4.จำนวนนักเรียนที่คำนวณความถี่ฟีโนไทป์ได้	57	88.4
5.คำนวณความถี่อัลลีสได้อย่างถูกต้อง	54.8	75.6
6.คำนวณความถี่จีโนไทป์ได้อย่างถูกต้อง	73.1	86
7.คำนวณความถี่ฟีโนไทป์ได้อย่างถูกต้อง	72	87.2
8.จำนวนนักเรียนตอบว่าตัวเองมีความเข้าใจสมดุลฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก หรือ จำนวนนักเรียนที่สามารถอธิบายหลักการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์กได้อย่างถูกต้อง	73	75.6
9.จำนวนนักเรียนที่คำนวณหาค่าต่างๆ จากโจทย์โดยใช้สมการฮาร์ดีไวน์เบิร์กได้อย่างถูกต้อง	52.7	68.9
ค่าเฉลี่ย	64.1	82.6

การเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนที่รู้และสามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ประชากรได้



จากตารางและกราฟ พบว่า

จำนวนนักเรียนที่เข้าถึงคลาสรูมได้ร้อยละ 92.47 หลังให้นักเรียนได้รับการทบทวนความรู้ ผ่านกุเกิลคลาสรูม นักเรียนสามารถคำนวณความถี่อัลลีลได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่จีโนไทป์ได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์ได้ร้อยละ 88.4 คำนวณความถี่อัลลีลจากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 คำนวณความถี่จีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 86 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 87.2 สามารถอธิบายหลักการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 และคำนวณค่าค่าต่างๆ จากโจทย์โดยใช้สมการฮาร์ดีไวน์เบิร์กได้อย่างถูกต้อง และพบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละจำนวนนักเรียนที่สามารถทำโจทย์ เรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ในเรื่องการคำนวณความถี่ทางพันธุศาสตร์ และสมดุลฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก หลังทบทวนมีค่าเฉลี่ย 82.6 ซึ่งสูงกว่าก่อนทบทวนที่มีค่าเฉลี่ย 64.1 (ไม่คิดร้อยละจำนวนนักเรียน)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้คือ

ในการวิจัยครั้งนี้ต้องการสำรวจตรวจสอบผลการจัดการเรียนการสอนที่ครูได้จัดการเรียนรู้ไปผ่านการประชุมออนไลน์ Google Meet โดยใช้แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความบกพร่องในการเรียนเรื่องอะไร โดยแยกเป็นหัวข้อหลัก 2 หัวข้อคือ 1. การคำนวณความถี่ทางพันธุกรรม ได้แก่ความถี่จีโนไทป์ ความถี่ฟีโนไทป์ ความถี่อัลลีล และ 2.การคำนวณค่าค่าต่างๆภายใต้ทฤษฎีสมมูลของฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 86 คน

จากนั้นผู้วิจัยจะออกแบบการจัดการจัดการเรียนรู้ขึ้น เพื่อเสริมให้กับนักเรียนที่ยังบกพร่องในการเรียนรู้ในหัวข้อดังกล่าว โดยจัดให้มีการศึกษาคลิปวิดีโอที่ผู้สอนเคยผลิตไว้แล้วและเผยแพร่ไว้บน YouTube นำมาให้นักเรียนศึกษาและมีการทดสอบความเข้าใจโดยมีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนเข้าใจถูกหรือไม่ ภายหลังจากให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมผ่านลิงค์ออนไลน์ จะมีการทดสอบผู้เรียนอีกครั้งโดยประยุกต์จากแบบสอบถามเดิม ผลการทดลองสรุปว่า

จำนวนนักเรียนที่เข้าถึงคลาสรูมได้ร้อยละ 92.47 หลังให้นักเรียนได้รับการทบทวนความรู้ ผ่านกูเกิลคลาสรูม นักเรียนสามารถคำนวณความถี่อัลลีลได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่จีโนไทป์ได้ร้อยละ 90.7 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์ได้ร้อยละ 88.4 คำนวณความถี่อัลลีลจากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 คำนวณความถี่จีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 86 คำนวณความถี่ฟีโนไทป์จากโจทย์ปัญหาที่ให้ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 87.2 สามารถอธิบายหลักการฮาร์ดี-ไวน์เบิร์ก ได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.6 และคำนวณค่าค่าต่างๆ จากโจทย์โดยใช้สมการฮาร์ดีไวน์เบิร์กได้อย่างถูกต้อง และพบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละจำนวนนักเรียนที่สามารถทำโจทย์ เรื่องพันธุศาสตร์ประชากร ในเรื่องการคำนวณความถี่ทางพันธุศาสตร์ และสมมูลฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก หลังทบทวนมีค่าเฉลี่ย 82.6 ซึ่งสูงกว่าก่อนทบทวนที่มีค่าเฉลี่ย 64.1 (ไม่คิดร้อยละจำนวนนักเรียน) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลการใช้ Google Classroom ในการแก้ปัญหาการเรียนรู้อเรื่องพันธุศาสตร์ประชากรด้วยการสอนด้วยสื่อการเรียนรู้อใน YouTube ภายใต้สถานการณ์ของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) นั้นได้ผลดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการใช้ กูเกิล คลาสรูม ของ หลักสูตรชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี ได้ทำการศึกษาเมื่อปีการศึกษา 2558 ที่กล่าวว่า “กูเกิล คลาสรูม ช่วยส่งเสริมแนวทางด้านนี้ได้ ค่อนข้างมาก ซึ่งจะพบว่านักศึกษาให้ความสนใจที่ศึกษาสิ่งที่อาจารย์ประกาศ คติวิเคราะห์ตามโดยเห็นได้จาก มีนักศึกษาเข้ามาตอบและหาข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ มาแบ่งปันกันมากมาย ข้อสำคัญ ยังพบว่านักศึกษามี ทักษะการทำงานร่วมกันผ่าน classroom เพิ่มขึ้น ทั้งในส่วนของ การแบ่งหน้าที่กันทำงาน การแบ่งปันข้อมูล และการช่วยเหลือ ปรับแก้ไขชิ้นงานของสมาชิกในห้องให้ชิ้นงาน หรือปฏิบัติการชีววิทยาสมบูรณ์มากขึ้น” เป็นต้น

ข้อคิดที่ได้จากการวิจัย

1. นักเรียนอาจมีการสอบถามกัน แต่เนื่องจากไม่ได้เก็บคะแนนจึงมีมาสอบหลังเรียนไม่ครบ
2. ถ้าเป็นข้อสอบแบบเติมคำตอบน่าจะยากกว่านี้ และทดสอบว่านักเรียนรู้หรือไม่ได้ผลตรงขึ้น
3. การสอนหรือทบทวนด้วยระบบออนไลน์ถ้านักเรียนตั้งใจก็สามารถแก้ไขปัญหาได้

บรรณานุกรม

1. หลักสูตรชีววิทยาและวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี(2558), เรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยใช้Google classroom เพื่อพัฒนาทักษะการท างานร่วมกัน ของนักศึกษา ,<http://edu.vru.ac.th/website/download/KM/googleclassroom/kmreport58.pdf> สืบค้นเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564

ภาคผนวก

ภาคผนวก



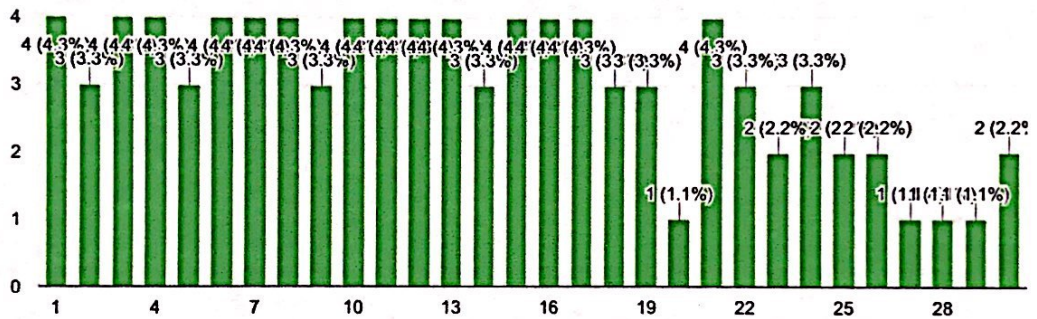
แบบสอบถามก่อนการวิจัย



คำถาม การตอบกลับ 93

เลขที่

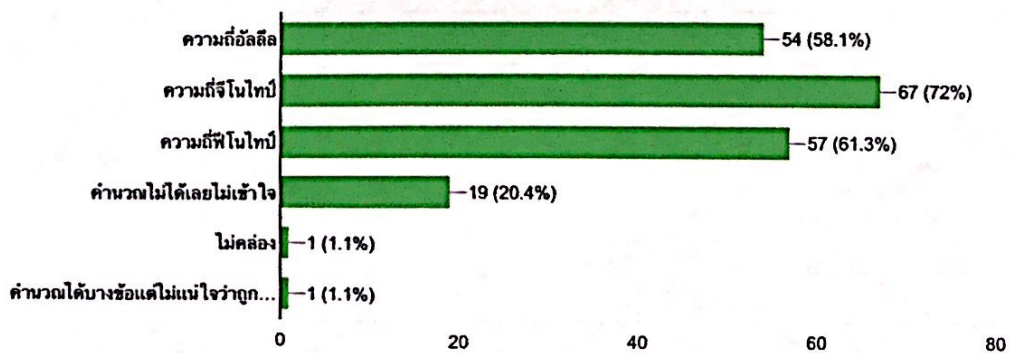
คำตอบ 92 ข้อ



คำถามก่อนการวิจัยให้ตอบตามความจริง ไม่มีผลต่อคะแนนใดๆ เป็นแค่แบบสอบถามวัดความรู้พื้นฐานเท่านั้น

นักเรียนสามารถคำนวณความถี่อะไรได้บ้าง (ตอบตามความจริง)

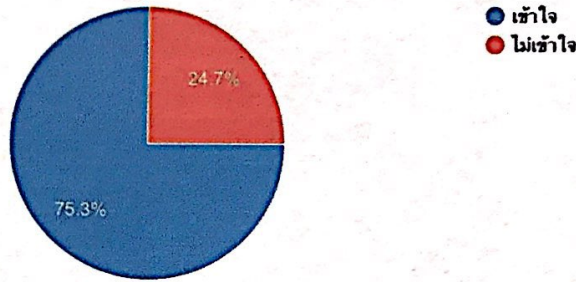
คำตอบ 93 ข้อ





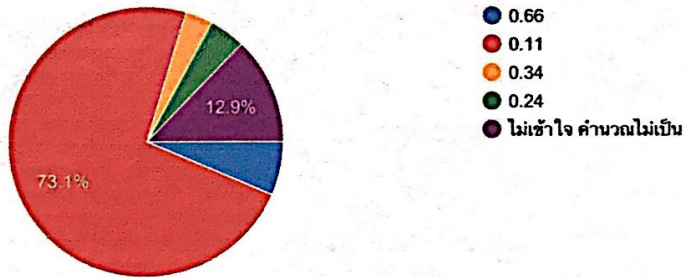
นักเรียนเข้าใจทฤษฎีของชาร์ตี ไวน์เบิร์ก หรือไม่

คำตอบ 93 ข้อ



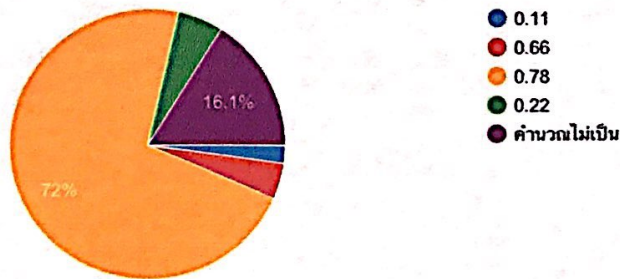
ความถี่ใหม่ของ Ww คือข้อใด

คำตอบ 93 ข้อ



จงหาความถี่ใหม่ของดอกสีม่วง

คำตอบ 93 ข้อ

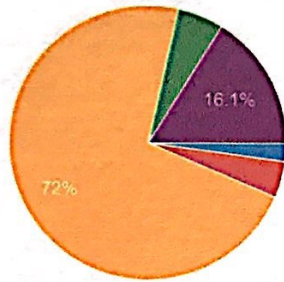




คำถาม การตอบกลับ 93

จงหาความถี่ โนโทป์ของดอกสีม่วง

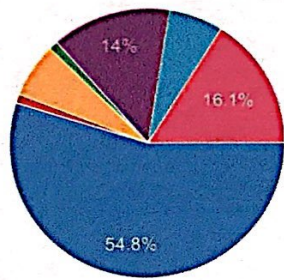
คำตอบ 93 ข้อ



- 0.11
- 0.66
- 0.78
- 0.22
- จำนวนไม่เป็น

จงหาความถี่ของอัลลีล A

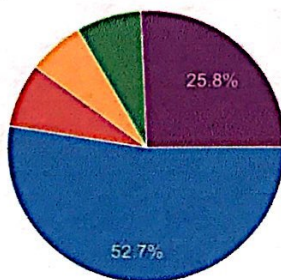
คำตอบ 93 ข้อ



- 0.7
- 0.3
- 0.6
- 0.4
- 0.75
- 0.25
- จำนวนไม่เป็น

ข้อนี้ตอบอะไร

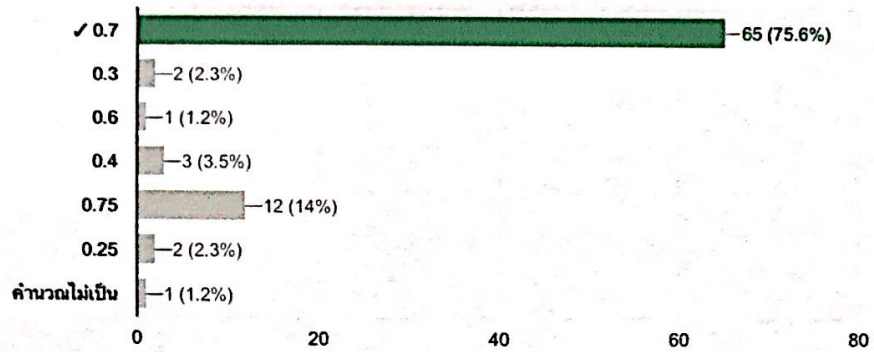
คำตอบ 93 ข้อ



- 750
- 250
- 500
- 1125
- จำนวนไม่เป็น

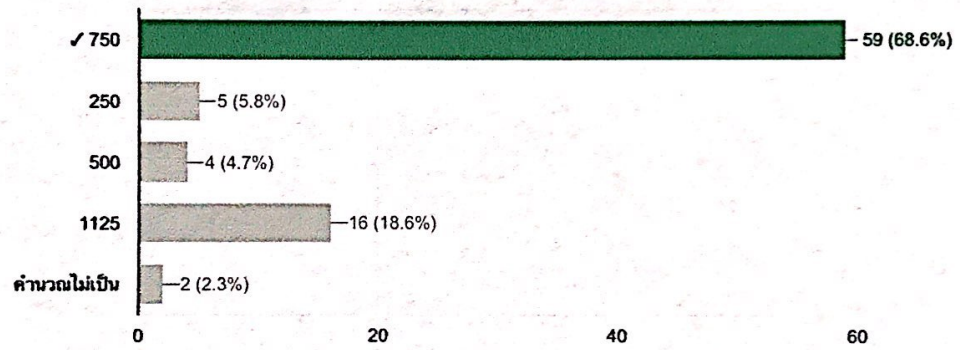
จงหาความถี่ของอัลลีล A

65 / ค่าตอบถูกต้อง 86 รายการ



ข้อนี้ตอบอะไร

59 / ค่าตอบถูกต้อง 86 รายการ

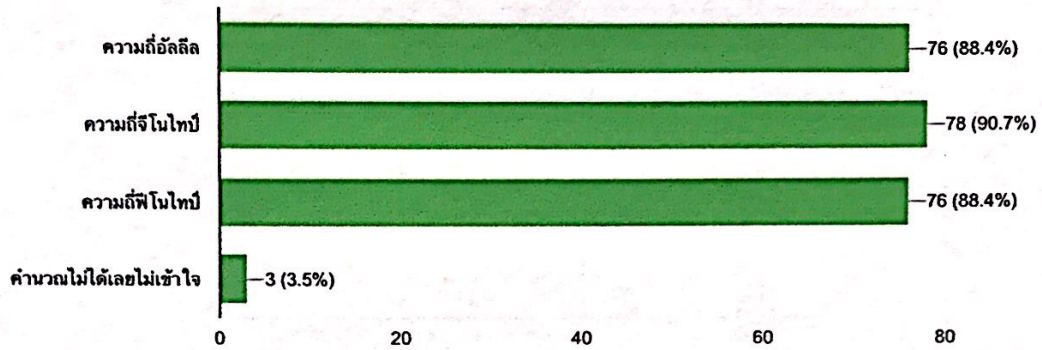




คำถามหลังการวิจัยในชั้นเรียน

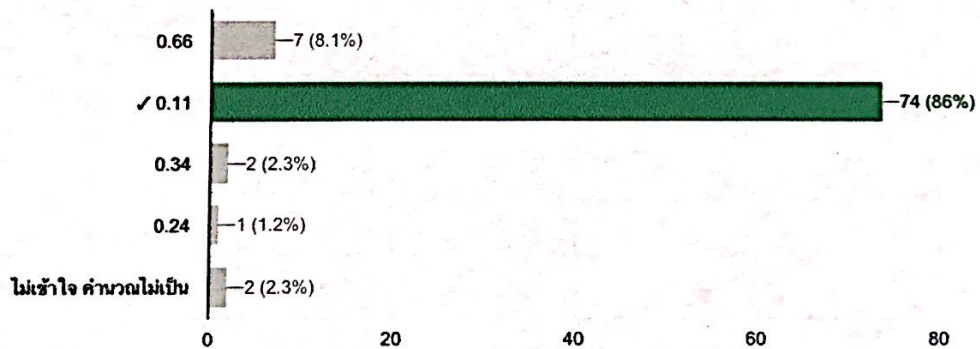
นักเรียนสามารถทำได้ เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

คำตอบ 86 ข้อ



ความถี่โหนดของ Ww คือข้อใด

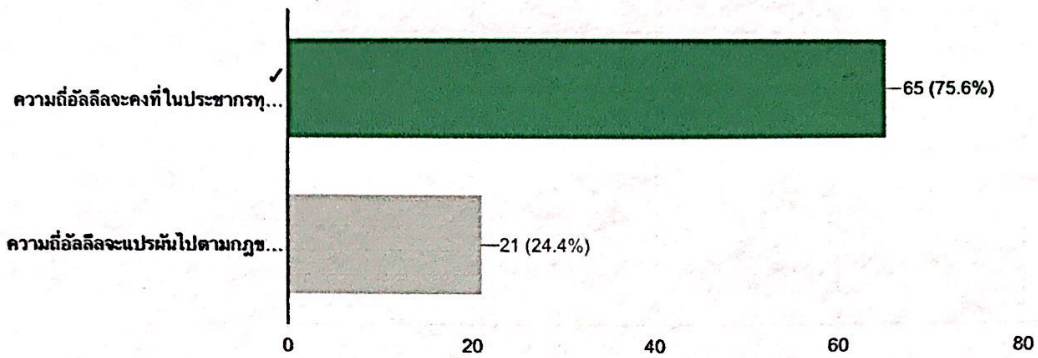
74 / คำตอบถูกต้อง 86 รายการ





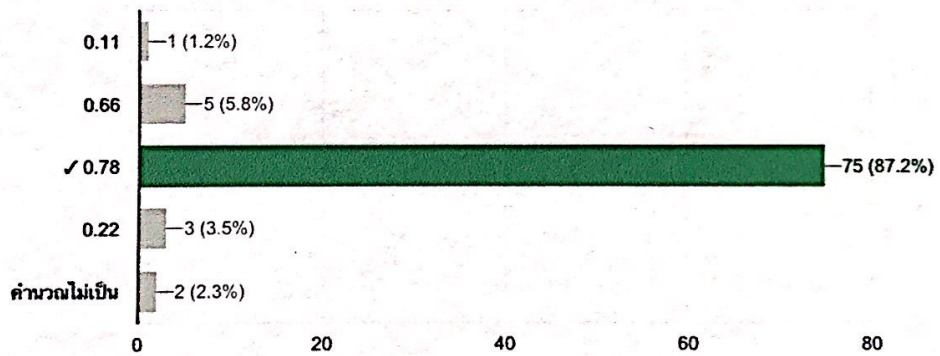
นักเรียนเข้าใจทฤษฎีของฮาร์ดี ไวน์เบิร์ก ว่าอย่างไร

65 / คำตอบถูกต้อง 86 รายการ



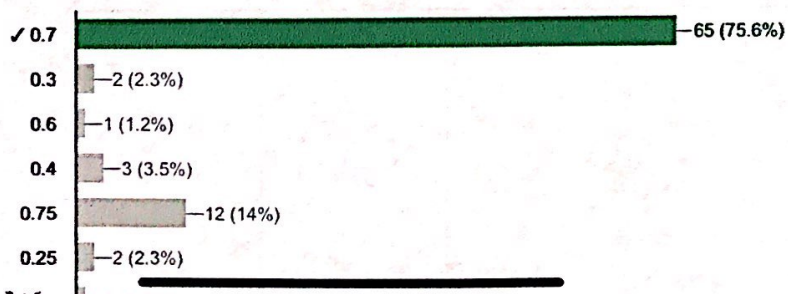
จงหาความถี่ฟีโนไทป์ของดอกสีม่วง

75 / คำตอบถูกต้อง 86 รายการ



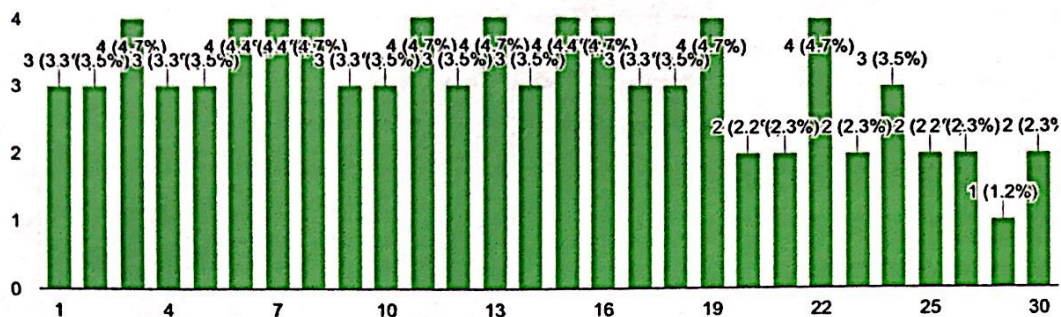
จงหาความถี่ของอัลลีล A

65 / คำตอบถูกต้อง 86 รายการ



เลขที่

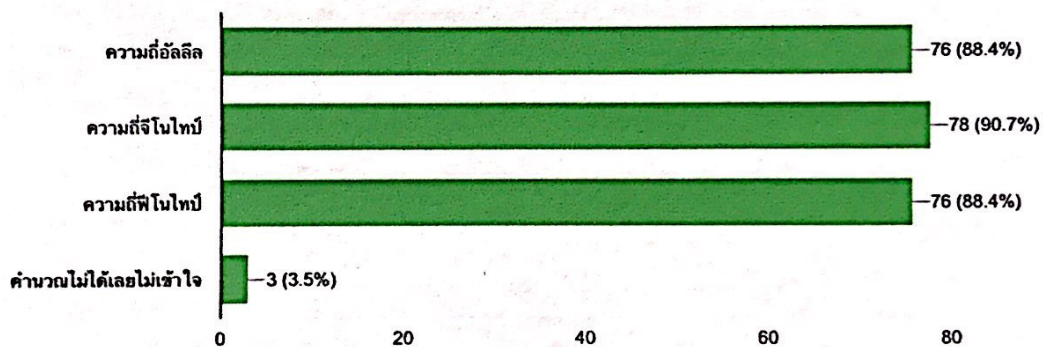
คำตอบ 86 ข้อ



คำถามหลังการวิจัยในชั้นเรียน

นักเรียนสามารถทำได้ เลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

คำตอบ 86 ข้อ





วิจัย ดี

ใบงานที่เตรียมค่าหน่วยวิจัย ดี

ดูทั้งหมด



ประกาศของสิ่งในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: แบบทดสอบหลังเรียน
5 ก.พ.



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: อยาลืมทบทวนะครับ ตอนบ่ายจะมีสอบนะ
5 ก.พ.



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ให้นักเรียนศึกษาภาพนี้ให้เข้าใจแล้วคอมเม้นต์ชื่อชั้นเลขที่
4 ก.พ.



44 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ส่วนบทความนี้ทางพันธุศาสตร์
4 ก.พ.



1 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ศึกษาคลิปนี้ ทำความเข้าใจ การหาความถี่จีโนไทป์ ดีโนไทป์ ...
4 ก.พ.



55 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: แบบสอบถาม
4 ก.พ.



วิจัยในชั้นเรียน 2/2563: พันธศาสตร์ประชากรผ่านระบบออนไลน์
ให้นักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนของครูผู้วิจัย

สมัคร

งานของชั้นเรียน

ผู้ค้น

คะแนน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ให้นักเรียนศึกษาภาพนี้ให้เข้าใจแล้วคอมเม้นต์ชื่อชั้นเลขที่
4 ก.พ.



44 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ส่วนบทความนี้ทางพันธุศาสตร์
4 ก.พ.



1 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: ศึกษาคลิปนี้ ทำความเข้าใจ การหาความถี่จีโนไทป์ ดีโนไทป์ ...
4 ก.พ.



55 ความคิดเห็นในชั้นเรียน



ตามใจลึบปี Channel โพสส่งงานใหม่แล้ว: แบบสอบถาม
4 ก.พ.



