



บทที่ 4

บริบทของกรณีศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการพัฒนาโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษา ปัจจัยสนับสนุน ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนประถมศึกษาและแนวทางแก้ไข โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพในลักษณะกรณีศึกษาโรงเรียนระดับประถมศึกษา 1 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนโครงการไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา และมีการส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดระดับชาติอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จึงจำเป็นต้องศึกษาบริบทของโรงเรียนเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บริบทของโรงเรียนกรณีศึกษา

ตอนที่ 2 หลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 3 การเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 1 บริบทของโรงเรียนกรณีศึกษา

กรณีศึกษาที่ผู้วิจัยเลือกคือ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ซึ่งเป็นโรงเรียนประถมศึกษาขนาดใหญ่ ตั้งอยู่ที่แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ที่ตั้งของโรงเรียนอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม รับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพียงระดับเดียว เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนักเรียนสามารถเข้าเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษา จนจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ทันที การรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกรับจากเด็กทั่วไปจำนวน 100 คน และอีกส่วนคือ รับเด็กจากโครงการสวัสดิการการศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนไม่เกิน 150 คน ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม มีนักเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 จำนวนทั้งสิ้น 1,480 คน

ประวัติโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีประวัติการก่อตั้งโรงเรียนสืบเนื่องมาจากโรงเรียนมัธยมหอวัง ซึ่งเป็นโรงเรียนสาธิตสังกัดแผนกวิชาครุศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อันเป็นโรงเรียนที่ตั้งขึ้นเพื่อการฝึกหัดครู ชั้นประโยคครูมัธยม ครั้นต่อมาโรงเรียนมัธยมหอวังได้เปลี่ยนรูปงานเป็นโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาแห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แผนกวิชาครุศาสตร์ จึงไม่มีโรงเรียนสำหรับฝึกหัดครูเป็นระยะเวลาานประมาณ 15 ปี

เมื่อแผนกวิชาครุศาสตร์ขยายงานเป็นคณะครุศาสตร์ โดยมีศาสตราจารย์พูนทรัพย์ นพวงศ์ ณ อยุธยา เป็นคณบดี ได้เห็นความจำเป็นในการจัดตั้งโรงเรียนสาธิต เพื่อการฝึกหัดครูชั้นปริญญาขึ้นแทนโรงเรียนมัธยมหอวัง จึงได้จัดตั้งโรงเรียนขึ้นโดยให้ชื่อว่า โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และได้ทำพิธีเปิดป้ายชื่อโรงเรียน เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2501

ในปีการศึกษา 2501 โรงเรียนได้เปิดรับนักเรียนปีแรก โดยรับนักเรียนเข้าเรียน 2 ระดับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวนนักเรียน 30 และ 26 คน ตามลำดับ ในระยะเริ่มแรกนี้ทางคณะได้มอบหมายให้อาจารย์พวงเพชร เขี่ยมสกุล เป็นผู้วางโครงการต่างๆ ในการจัดตั้งโรงเรียน แต่ท่านได้เสียชีวิตก่อนที่จะดำเนินงานตามโครงการที่วางไว้ ทางคณะจึงมอบหมายให้ อาจารย์ประชุมสุข อาชวอำรุง ในฐานะหัวหน้าแผนกวิชาประถมศึกษาเป็นผู้ดูแลทางด้านประถมศึกษาปีที่ 1 และ อาจารย์ ดร.กมลกาญจน์ เกษไชย ในฐานะหัวหน้าแผนกวิชามัธยมศึกษาเป็นผู้ดูแลทางด้านมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่วนผู้ที่ทำหน้าที่ประจำชั้นในระยะแรกนี้ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ อาจารย์ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา และอาจารย์สุภากร ราชากรกิจ ส่วนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ อาจารย์อาภรณ์ ชาติบุรุษ

ในระยะเริ่มแรกของการจัดตั้งโรงเรียนมีปัญหาเรื่องสถานที่เรียนเป็นอันมากแต่ได้รับความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยให้ใช้สถานที่ที่สร้างเป็นที่ประกอบอาหารของหอพักนิสิต (ตอนนั้นหอพักยังไม่ได้สร้าง แต่ได้สร้างส่วนที่เป็นครัวขึ้นก่อน) เป็นสถานที่เรียนทั้ง 2 ระดับ ติดต่อกันตลอดปีการศึกษา 2501

ปีการศึกษา 2502 มหาวิทยาลัยมีความจำเป็นต้องต่อเติมอาคารหอพักที่ยังค้างค้างอยู่ให้แล้วเสร็จ รวมทั้งส่วนที่เป็นครัวซึ่งใช้เป็นทีเรียนขณะนั้นด้วย โรงเรียนจึงจำเป็นต้องใช้สถานที่ใหม่โดยไปเรียนที่คณะครุศาสตร์ ซึ่งขณะนั้นกำลังก่อสร้างอาคารสถานที่เช่นเดียวกัน โดยใช้ส่วนที่เป็นหอประชุม (ห้อง 106) ในปัจจุบัน (ขณะนั้นพื้นยังไม่ได้เทคอนกรีต ห้องเรียนกันชั่วคราวด้วยเสื่อราแพน) ให้เป็นที่เรียนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 6 ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 2 เรียนอีกด้านหนึ่ง (ปัจจุบันเป็นห้องศูนย์บริการสื่อการศึกษา และห้องเรียนระดับดุขภูมบัณฑิต ซึ่งได้กันเป็นห้องเรียนเช่นเดียวกัน) สถานที่ทั้งสองแห่งนี้ขณะนั้นยังไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนจำเป็นต้องทนต่อเสียงรบกวน และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขณะที่มีการก่อสร้างตลอดเวลา ในปีการศึกษา 2502 นี้ ทางคณะได้แต่งตั้งศาสตราจารย์อำไพ สุจริตกุล ให้ทำหน้าที่อาจารย์ใหญ่ดูแลการดำเนินงานของโรงเรียน

ในปีการศึกษา 2502 นี้เอง ทางคณะเห็นว่าการทำงานโรงเรียนมีปัญหาและอุปสรรคมาก จึงขอให้ทางมหาวิทยาลัยช่วยเหลือ ในที่สุดก็ได้บ้านพักอาจารย์หลังหนึ่งซึ่งเดิมเป็น

ที่พักของอาจารย์ชาวต่างประเทศ ซึ่งรับราชการทำงานให้กับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในขณะนั้น เปิดเป็นโรงเรียนขึ้น สภาพบ้านชำรุดมากต้องซ่อมแซมก่อนที่จะเข้าไปใช้ บ้านหลังนี้ได้กลายเป็นโรงเรียนเรื่อยมา สถานที่นี้อยู่ตรงข้ามโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษานั่นเอง

ในปีการศึกษา 2503 คณะครุศาสตร์มอบหมายให้ศาสตราจารย์ ดร.อุบล เรียงสุวรรณ เป็นอาจารย์ใหญ่สืบแทน ศาสตราจารย์ อำไพ สุจริตกุล ซึ่งศาสตราจารย์ ดร.อุบล เรียงสุวรรณ ได้บริหารโรงเรียนต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 10 ปี จนถึงปี พ.ศ. 2512 คณะครุศาสตร์ได้ปรับปรุงระบบงานใหม่เพื่อให้ โรงเรียนสาธิตทำหน้าที่เป็นหน่วยปฏิบัติงานแก่อาจารย์และนิสิตคณะครุศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น โดยแยกหน่วยงานออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายประถมและฝ่ายมัธยม มีอาจารย์ใหญ่ทำหน้าที่บริหารงานโรงเรียนแต่ละฝ่าย โดยมีแผนกวิชาประถมศึกษาและแผนกวิชามัธยมศึกษาให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทางด้านวิชาการ ภายหลังจากที่ได้แยกงานบริหารโรงเรียนออกเป็น 2 ฝ่ายแล้ว ผู้ที่ทำหน้าที่อาจารย์ใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปตามวาระของการบริหารงานของคณะครุศาสตร์

ตำแหน่งผู้บริหารในระยะแรกคือ อาจารย์ใหญ่ ในปีการศึกษา 2518 คนบดีคณะครุศาสตร์เป็นผู้อำนวยการโรงเรียนโดยตำแหน่ง และในปีพ.ศ. 2519 อาจารย์ใหญ่มีชื่อตำแหน่งเป็นรองคนบดี ปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ใหญ่โรงเรียนสาธิตจุฬาฯ

พ.ศ. 2540 มีการปฏิรูปการบริหารงานโรงเรียน กำหนดให้ผู้บริหารดำรงตำแหน่งรองคนบดีและผู้อำนวยการโรงเรียน และเขียนชื่อโรงเรียนเป็นโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม และโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

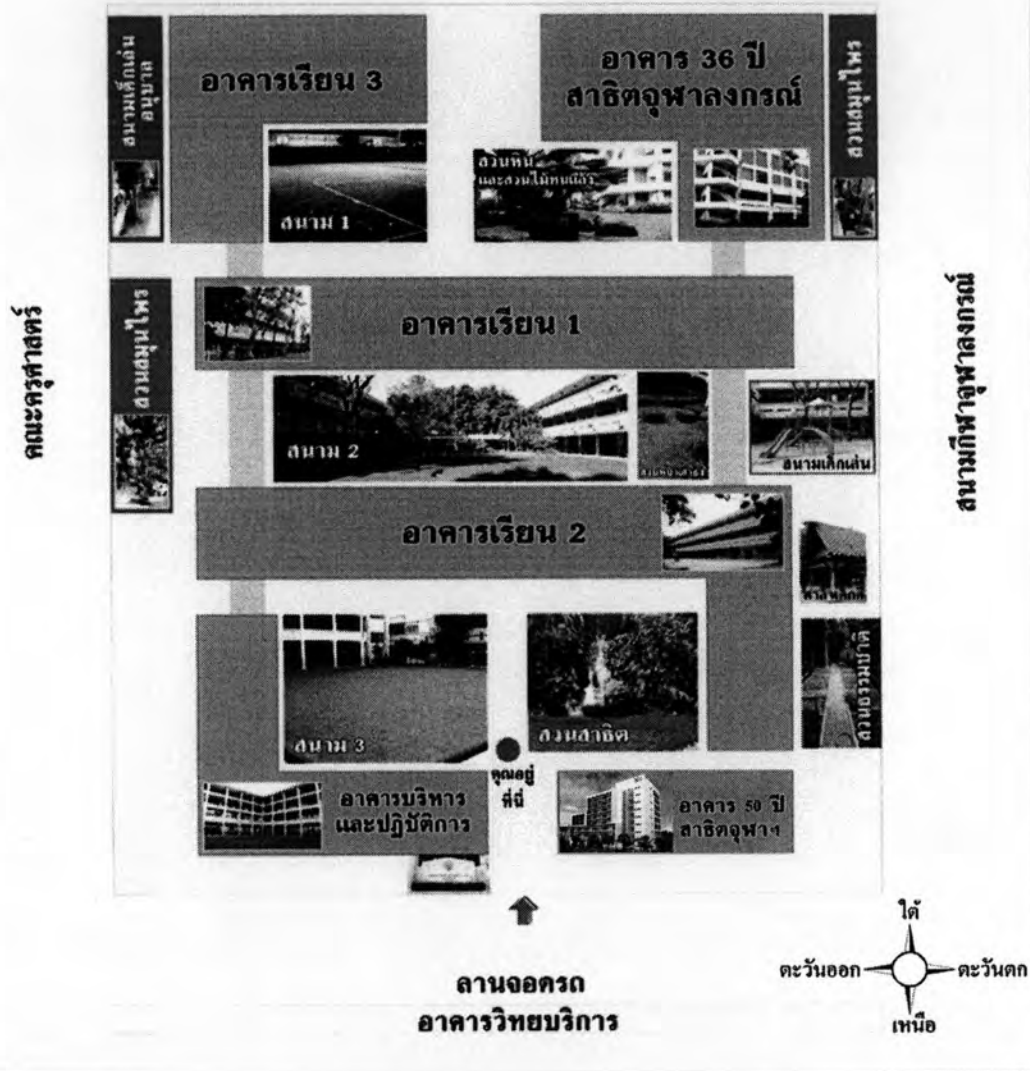
พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน ตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียนได้เปลี่ยนใหม่เป็นผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถมและรองคนบดีคณะครุศาสตร์

แผนผังบริเวณโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

เนื่องจากสถานที่ตั้งของโรงเรียนอยู่ในบริเวณของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อนักเรียนในการเรียนรู้ ครูสามารถพานักเรียนออกไปเรียนรู้ในห้องเรียนและรอบๆ บริเวณโรงเรียน ดังนั้นนักเรียนจึงได้เรียนรู้จากธรรมชาติและสภาพจริงอย่างหลากหลายทำให้เกิดความสนใจในบทเรียนและได้รับประสบการณ์ตรงมากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนจึงจัดได้หลากหลายรูปแบบทั้งแบบภายในห้องเรียน ภายนอกห้องเรียน ทั้งที่อยู่ในภายในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียน ดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 4.1

ผังโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม



แผนภาพที่ 4.1 แสดงแผนผังโรงเรียน

จากการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนพบว่า โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เป็นโรงเรียนระดับประถมศึกษาขนาดใหญ่มีบริเวณกว้างขวางพอสมควร มีเนื้อที่ทั้งหมด 10 ไร่ 2 งาน 90 ตารางวา ประกอบด้วยอาคารเรียน อาคารปฏิบัติการ โรงยิม โรงอาหาร สนามเด็กเล่น สนามกีฬาต่างๆ สวนหย่อม สภาพภายในโรงเรียนร่มรื่นมีต้นไม้

อยู่จำนวนมาก อาคารมีความสูงไม่มากนัก แต่มีห้องเรียนอย่างเพียงพอต่อการใช้งานและการทำกิจกรรมต่างๆ



แผนภาพที่ 4.2 แสดงบรรยากาศภายในโรงเรียน

จากภาพจะเห็นได้ว่าโรงเรียนได้จัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนให้มีความหลากหลาย อาทิ เช่น ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด สวนหย่อม สถานที่ต่างๆให้มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

“โรงเรียนเรามีห้องคอมพิวเตอร์ 2 ห้องห้องละ 40 เครื่อง เราจะแบ่งกันใช้ให้ชั้นเล็กๆ ไปใช้ห้องคอมฯชั้น 3 ส่วนนักเรียนชั้นโตๆให้ไปใช้ห้องคอมฯชั้น 4 มีห้องคอมฯ 2 ห้องก็ดีนะไม่มีปัญหาเรื่องแย่งกันใช้เครื่อง อีกอย่างเครื่องคอมฯมันก็มีมากพอเวลาเด็กจะค้นคว้างานหรือเรียนคอมฯก็ไม่ต้องแย่งกันเหมือนเมื่อก่อนแต่ถ้าใครจะมาใช้ห้องคอมฯ จะต้องมาลงชื่อจองห้องก่อน ”

(เจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ , สัมภาษณ์ , 13.มิ.ย. 50)

“สวนหย่อมที่โรงเรียนมีเยอะ มีตั้งหลายสวน เออ ก็มีสวนสมุนไพร สวนสาธิต สวนธรรมชาติ สวนพืชทนแล้งแล้วก็สวนข้างที่จอดรถอีกไม่รู้ชื่อสวนอะไร เท่าที่เห็นสวนใหญ่ๆนักเรียนจะใช้เรียนวิทยาศาสตร์”

(ครูคณิตศาสตร์ , สัมภาษณ์ , 15.มิ.ย. 50)

“ห้องสมุดเราเพิ่งปรับปรุงใหม่ไม่กี่ปีนี่เอง แบ่งเป็นห้องต่างๆรวม 6 ห้องแต่ให้นักเรียนใช้ได้จริงๆแค่ 4 ห้อง อีก 2 ห้องเป็นห้องทำงานของอาจารย์กับเจ้าหน้าที่แล้วก็เอาไว้เก็บหนังสือใหม่ก่อนที่จะเอาไว้ตามห้องต่างๆ ส่วนใหญ่อาจารย์ชอบให้เด็กมาค้นคว้าหนังสือเพื่อทำรายงานค่อนข้างเยอะแต่ก็เป็นช่วงๆนะ ”

(เจ้าหน้าที่ห้องสมุด , สัมภาษณ์ , 13.มิ.ย. 50)

จากการสังเกตพบว่าครูจะพานักเรียนมาใช้สถานที่ต่างๆภายในโรงเรียนตลอดทั้งวัน อาทิ สนามกีฬา ห้องสมุด สวนหย่อม ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่จะมีระเบียบวินัยในการใช้สถานที่ต่างๆได้ดี ครูและคณาจารย์ช่วยกันดูแลต้นไม้และสวนภายในโรงเรียนอยู่เสมอ สภาพพื้นที่อาคารเรียนมีความสะอาดเป็นระเบียบเพราะทางโรงเรียนจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดตลอดทั้งวัน นักเรียนทุกคนจะต้องรับผิดชอบและดูแลทำความสะอาดห้องเรียนของตนเองตามเวรประจำวัน โดยมีครูประจำชั้นเป็นผู้ดูแลความเรียบร้อย ในตอนเย็นจะมีคณาจารย์ประจำตึกคอยทำความสะอาดพื้นที่อาคารเรียนนอกห้องเรียนอีกครั้งหนึ่ง

หลักการของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งฝ่ายประถมและมัธยม มีหลักการที่จะดำเนินการอบรมสั่งสอนให้นักเรียนมีพัฒนาการในทุกๆด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์สังคมและจริยธรรม ให้รู้จักแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง สามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมและรู้ผิดชอบด้วยเหตุผล เป็นผู้มีความประพฤติอันเป็นที่พึงปรารถนาในการดำเนินชีวิตในสังคมปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ในการจัดตั้งโรงเรียน มีดังนี้

1. เพื่อเป็นหน่วยการปฏิบัติงานในด้านวิชาการของคณะครุศาสตร์
2. เพื่อเป็นสถานศึกษา วิจัย ทดลอง ค้นคว้าหาความรู้ และแนวปฏิบัติที่จะปรับปรุงให้วิชาครุศาสตร์ก้าวหน้ายิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแหล่งวิทยาการทางการจัดและดำเนินการศึกษา การเรียนการสอนในระดับต่างๆ ให้แก่สถาบันการศึกษา โดยเน้นทั้งด้านวิชาการ และปลูกฝังคุณธรรม
4. เพื่อเป็นสวัสดิการให้แก่บุคลากรของมหาวิทยาลัย

วิสัยทัศน์

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นสถาบันการศึกษาที่สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ อ่างอิง ในด้านการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ มุ่งพัฒนาวิชาการที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ทาง

ศาสตร์การศึกษา เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของนักเรียน นิสิต ครูประจำการให้มีคุณภาพและคุณค่าต่อสังคม

ปรัชญา

ความรู้คู่คุณธรรม

พันธกิจ

1. เป็นแหล่งการเรียนรู้และฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนิสิตคณะครุศาสตร์
2. จัดการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ทั้งความรู้และคุณธรรมจนเป็นที่ยอมรับของสังคม
3. เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมทางการศึกษา สำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาการจัดการศึกษาและเผยแพร่สู่วงการศึกษาระดับประเทศ
4. มีส่วนในการยกระดับการศึกษาของชาติ ด้วยการพัฒนาระบบบริหารจัดการโรงเรียนพัฒนาครูประจำการและการจัดการศึกษาของโรงเรียนทั่วประเทศ
5. ทำนุบำรุงและสืบสานศิลปวัฒนธรรมของชาติ

ปณิธาน

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะธำรงรักษามาตรฐานการจัดการศึกษา และส่งเสริมให้พัฒนาก้าวหน้าต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง โดยมุ่งบุกเบิกแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ สาธิตการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ ให้บริการศาสตร์ทางการศึกษาแก่สังคม ตลอดจนทะนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ

นโยบาย

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม มีหลักการที่จะสนับสนุนส่งเสริมพัฒนานักเรียน และบุคลากรให้เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ มีความเป็นเลิศทางด้านวิชาการ เป็นผู้มีความรู้ สามารถทำประโยชน์ให้แก่สังคม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข โดยยึดหลัก ความรู้ คู่คุณธรรม

เพื่อให้หลักการและวัตถุประสงค์บรรลุเป้าหมาย โรงเรียนจึงได้กำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ 7 ด้านดังนี้

1. การพัฒนาบุคลากร

พัฒนาบุคลากรทุกฝ่ายให้มีโอกาสได้เพิ่มพูนวิทยฐานะทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการจัดสภาพความพร้อมด้านต่างๆ ในการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มุ่งเน้นความมีคุณธรรม และคำนึงถึงความเป็นแบบอย่างที่ดีแก่นักเรียน

2. การพัฒนาวิชาการ

ส่งเสริม และสนับสนุนให้คณาจารย์ทำการศึกษา วิจัย ค้นคว้าทดลอง เพื่อแสวงหาและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา รวมไปถึงการวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และมีความรู้ความสามารถในการปรับเปลี่ยนหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนานักเรียนให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

3. การพัฒนากิจการนักเรียน

ดำเนินการด้านกิจการนักเรียนด้วยรูปแบบที่เป็นระบบครบวงจร ตั้งแต่การสำรวจปัญหา วางแผน จัดกิจกรรมอบรม ปรับพฤติกรรม ตลอดจนการติดตามประเมินผล โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมด้านระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การปลูกฝังคุณลักษณะกิริยามารยาทที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมอันดีงามของไทย รวมทั้งการจัดหาทุนและความช่วยเหลือด้านต่างๆ แก่นักเรียนที่ควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษ

4. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อความสะดวกและรวดเร็วต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรทุกฝ่าย โดยใช้ฐานข้อมูลเดียว สามารถบริการได้ทั่วไป ทุกที่ และทุกเวลา

5. การบริหารการเงิน ธุรการ อาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อม

เสริมสร้างความมั่นคงทางการเงิน จัดสรรงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เอื้อต่อการปฏิบัติงาน ติดตามกำกับดูแล และพัฒนาระบบการทำงานด้านสารบรรณ ธุรการ การเงิน รวมไปถึงการบำรุงรักษาอาคารสถานที่ และให้บริการด้านการอำนวยความสะดวก อันเป็นการเสริมสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีงาม และความคล่องตัวให้เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน

6. การประสานสัมพันธ์กับคณะครุศาสตร์ หน่วยงานราชการและองค์กรเอกชน

สนับสนุนและให้ความร่วมมือกับคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน่วยงานของราชการและเอกชน โดยเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการ งานวิจัย และทดลองค้นคว้าหาความรู้ด้านการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งบริหารจัดการด้านการศึกษาที่มีคุณภาพ

7. การบริการสังคม ชุมชน และผู้ประกอบการ

เสริมสร้างความเข้าใจ แสวงหาความร่วมมือ ช่วยเหลือ สนับสนุนและให้บริการในด้านวิชาการแก่เพื่อนครูร่วมวิชาชีพ สถาบันการศึกษา นักการศึกษา องค์กร ชุมชนต่างๆ รวมทั้งนักเรียนและผู้ปกครอง

สถานภาพของโรงเรียน

เป็นหน่วยงานของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่เป็นศูนย์นวัตกรรม (Innovation Center Teaching Professional Development ICTPD) เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและสาคิการจัดการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยประสานงานและร่วมมือกับภาควิชาและฝ่ายต่าง ๆ ของคณะครุศาสตร์

สถานภาพและบทบาทของอาจารย์

จากวัตถุประสงค์และพันธกิจของโรงเรียนที่กล่าวแล้วข้างต้น คณาจารย์ของโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ จึงมีบทบาทหน้าที่และโดยการเป็นอาจารย์ของคณะครุศาสตร์ ทำหน้าที่สอนนิสิตและเป็นครูสอนนักเรียนควบคู่กันไป

สภาพครอบครัวของนักเรียน

โรงเรียนตั้งอยู่ภายในบริเวณของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลักษณะทั่วไปโดยรอบโรงเรียนเป็นหน่วยงานต่างๆของมหาวิทยาลัย ชุมชนใกล้เคียงเป็นชุมชนเมืองที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น ประชากรในชุมชนโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว แต่ผู้ประกอบการนักเรียนส่วนใหญ่ไม่ใช่คนในชุมชนรอบโรงเรียน อาชีพของผู้ปกครองโดยส่วนใหญ่จะประกอบอาชีพรับราชการภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นักธุรกิจ ค้าขายและอื่นๆซึ่งอาชีพของผู้ปกครองค่อนข้างมีความหลากหลาย นักเรียนส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีฐานะทางบ้านค่อนข้างดีผู้ประกอบการส่วนใหญ่มีการศึกษาสูง จากการพูดคุยกับครูประจำชั้น ผู้ปกครองและนักเรียน ได้รายละเอียด ดังนี้

“นักเรียนในห้องส่วนใหญ่พ่อแม่ก็ทำงานในจุฬานี้แหละ ส่วนใหญ่จะเป็นอาจารย์มากกว่าเจ้าหน้าที่ นักเรียนส่วนที่เหลือก็จะเป็นลูกบุคคลภายนอก อาชีพของผู้ปกครองก็ไม่ค่อยซ้ำกันหรอกมีตั้งแต่เจ้าของธุรกิจจนถึงรับจ้างทั่วไป ”

(ครูวิทยาศาสตร์ : สัมภาษณ์/ 14.มิ.ย. 50)

“นักเรียนโดยส่วนใหญ่แต่งกายดี เสื้อผ้าสะอาดเรียบร้อยถูกระเบียบ มีอุปกรณ์การเรียนครบครัน บางคนใช้เครื่องเขียนที่มีคุณภาพดี ราคาค่อนข้างสูง ”

(สังเกตนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 / 20 มิ.ย.50)

“ส่วนใหญ่ผมก็เดินกลับบ้านเอง เดินไปหาพ่อที่คณะแต่กว่าจะกลับถึงบ้านก็มีดทุกที่ ต้องรอพ่อทำงานให้เสร็จก่อน”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 19.มิ.ย.50)

“ผมเดินกลับบ้านทุกวันครับ จะกลับกี่โมงก็ได้แต่คุณพ่อกำหนดว่าไว้ไม่ให้เกิน 5 โมงครึ่ง บางวันผมก็แวะซื้อขนมที่ซุ้มไค้กคณะครูฯไปกินที่ทำงานพ่อ รอพ่อกลับบ้าน”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 19.มิ.ย.50)

“ส่วนหนูคุณแม่จะเป็นคนมารับกลับคะ เวลาก็ไม่ค่อยแน่นอน แต่ส่วนใหญ่ก็ไม่ค่อยเย็นมากหรอกคะ คุณแม่กลัวรถติด ”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 19.มิ.ย.50)

“ปกติผมก็จะให้คนขับรถมารับ นานๆผมถึงจะมารับสักทีเพราะกว่าจะเลิกงานก็เย็นแล้วแถมบางวันมีประชุมอีก ถ้ามารับเองกว่าจะมาถึงก็มีดพอดี”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 20.มิ.ย.50)

“พี่จะมารับลูกเองทุกวันคะเพราะพี่อยู่บ้านเฉยๆไม่ได้ทำอะไร ก็เลยมีเวลามารับได้คะ พี่จะมาตั้งแต่ช่วงบ่ายๆ ถ้ามาช้าเดียวไม่มีที่จอดรถ”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 20.มิ.ย.50)

“ก็แล้วแต่วันครับ บางวันผมก็เป็นคนมารับ บางวันก็ให้แม่เป็นคนมารับ แต่ส่วนใหญ่ผมจะเป็นคนมารับกลับเพราะผมทำงานอยู่คณะวิศวะ สะดวกกว่าให้แม่เขามารับวันที่มีประชุมเลิกดึกๆนั้นแหละถึงให้แม่มารับ”

(ผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 20.มิ.ย.50)

จากการสังเกตพบว่า เมื่อเลิกเรียนแล้วนักเรียนส่วนใหญ่จะรอผู้ปกครองอยู่บริเวณโถงใต้ อาคารบริหาร อีกส่วนหนึ่งจะรอผู้ปกครองที่โถงชั้นล่างอาคาร 2 เพื่อรอผู้ปกครองมารับกลับบ้าน ผู้ปกครองจะนำรถไปจอดที่ลานจอดรถบริเวณด้านหน้าโรงเรียนหรือจอดรถนักเรียนหน้าโรงเรียน นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ทางโรงเรียนกำหนดว่าจะต้องมีผู้ปกครองมารับกลับบ้านไม่สามารถออกนอกโรงเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้ปกครองจะต้องมาแสดงตนในการรับนักเรียนกลับบ้านกับครูที่ดูแลเวรประจำวันพร้อมลงบันทึกเวลากลับบ้านด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สามารถกลับบ้านด้วยตนเองหรือให้ผู้ปกครองมารับกลับบ้านก็ได้ นักเรียนที่จะกลับบ้านด้วยตนเองนั้นจะต้องให้ผู้ปกครองมาขออนุญาตทางโรงเรียนและทำบันทึกเป็นหลักฐาน แต่ผู้ปกครองส่วนใหญ่เลือกที่จะมารับนักเรียนด้วยตนเองมากกว่า ผู้ปกครองส่วนใหญ่ขั้บรถยนต์ส่วนตัวมารับนักเรียนมากกว่าการใช้บริการรถสาธารณะจึงทำให้ในช่วงเช้าและเย็น การจราจรรอบบริเวณโรงเรียนจะติดขัดค่อนข้างมาก

ตอนที่ 2 หลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์เอกสาร พบว่าโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ได้จัดสร้างหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นของตนเอง หลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่บ่อยครั้งโดยหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้ในปัจจุบันนี้ได้ยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นแกนหลัก ทางโรงเรียนได้จัดทำหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน โดยให้คณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนทุกท่านเป็นผู้จัดทำหลักสูตร ซึ่งพบว่าหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จะไม่มีการตัดทอนเนื้อหาของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ออกเป็นอันขาด แต่ได้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาบางเรื่องและสลับเนื้อหาบางเรื่องเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนและจัดให้มีการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเพื่อให้นักเรียนเกิดความชำนาญและมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ฝึกฝนการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และในปีการศึกษา 2550 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใหม่เพื่อให้มีความเหมาะสมและมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น

“หลักสูตรของโรงเรียนเรา เราก็ยึดตามของกระทรวงนั่นแหละ เพียงแต่ว่าเราเรียงลำดับไม่เหมือนเขา อย่างบางเรื่องเขาให้เรียนตอนป.4 แต่เราเอาไปเรียนตอนป.5 หรืออย่างที่ป.5 สอนทักษะทางวิทยาศาสตร์ ถ้าไปดูในหลักสูตรกระทรวงเขาก็ไม่ได้บอก ว่าให้สอนทักษะนะมีแต่บอกว่าเมื่อเด็กทำกิจกรรมนั้นแล้วเด็กต้องเกิดทักษะทางวิทยาศาสตร์อะไรบ้าง เราก็เลยจัดสอนทักษะซะเลยแต่เอาเฉพาะทักษะที่จำเป็นในการทำโครงการเท่านั้น ทักษะขั้นสูงเอาไว้ไปเรียนตอนมัธยม”

(ครูหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์, สัมภาษณ์, 26 ส.ค. 50)

“หลักสูตรวิทย์ของโรงเรียนเราก็จะคล้ายๆกับหลักสูตรของกระทรวงนั่นแหละ แตกต่างกันนิดหน่อย ส่วนใหญ่จะเรียงลำดับไม่เหมือนเขามากกว่า แล้วก็เพิ่มเติมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการทำโครงการเข้าไปในหลักสูตรเลย เพราะว่าผอ.ให้สายวิทย์ส่งโครงการเข้าประกวดทุกปี เราเลยต้องเน้นเรื่องทักษะกับการทำโครงการมากกว่าโรงเรียนอื่น”

(ครูวิทยาศาสตร์, สัมภาษณ์, 26 ส.ค. 50)

“เนื้อหาที่เราสอนก็จะเหมือนตามที่กระทรวงเขาบังคับ แต่ที่ก็จะเพิ่มเติมเนื้อหาที่คิดว่าจำเป็นเข้าไปอีกเพราะว่าหนังสือเรียนของเราไม่เหมือนใครอยู่แล้วเราทำเองนี้ อยากจะเติมอะไรตรงนั้นตรงนี้ได้”

(ครูวิทยาศาสตร์, สัมภาษณ์, 26 ส.ค. 50)

“โรงเรียนเราเน้นให้ทำโครงการ ถ้าดูที่หลักสูตรจะเห็นว่าเราให้ทำโครงการตั้งแต่ ป.3 แต่เราจะไม่บอกเด็กว่าเรามาทำโครงการกันนะเพราะเด็กยังไม่รู้หรอกว่าโครงการคืออะไร เราจะให้ทำงานโดยใช้ทักษะทางวิทย์นี้แหละในการแก้ปัญหา เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด อะไรแบบเนี่ย พออยู่ชั้นโตๆค่อยบอกว่าเป็นโครงการวิทยาศาสตร์”

(ครูวิทยาศาสตร์, สัมภาษณ์, 26 ส.ค. 50)

สำหรับรายละเอียดของหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม มีดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 หลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

สาระ	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการ ดำรงชีวิต	<p>สิ่งมีชีวิต ตัวเรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักตัวเรา - รู้จักชื่อ หน้าที่ และการดูแลรักษาอวัยวะ* <p>พืชพันธุ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักพืชในท้องถิ่น - ส่วนประกอบภายนอกของพืช หน้าที่และโครงสร้างต่างๆ ของพืช (ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด) <p>สัตว์น่ารัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - รู้จักสัตว์ในท้องถิ่น - ลักษณะภายนอกที่สำคัญ 	<p>สิ่งมีชีวิต ตัวเรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตอบสนองของมนุษย์กับสิ่งเข้า (อาหาร แสง เสียง สัมผัส อุณหภูมิและการนำไปใช้ประโยชน์) <p>พืช</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืช - การตอบสนองของพืชต่อสิ่งเข้า - การจำแนกพืชโดยใช้ลักษณะภายนอก <p>สัตว์น่ารัก</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ - การตอบสนองของสัตว์ต่อแสง เสียง สัมผัส และการใช้ประโยชน์ - การจำแนกสัตว์โดยใช้ลักษณะภายนอก - ความสำคัญและประโยชน์ของสัตว์ในท้องถิ่น 	<p>สิ่งมีชีวิต ตัวเรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถ่ายทอดลักษณะจากพ่อแม่สู่ลูก - ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต (อาหาร การเลี้ยงดู การออกกำลังกาย การพักผ่อน) 	<p>สิ่งมีชีวิต ตัวเรา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารอาหารและพลังงานที่ร่างกายต้องการ (สารปรุงรสในอาหาร) - การจัดอาหารให้ได้สัดส่วน - วัตถุประสงค์ของอาหาร <p>พืช</p> <ul style="list-style-type: none"> - หน้าที่ของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด - ส่วนประกอบของดอก - การเจริญเติบโตของพืชดอก - วัฏจักรของพืช - ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช <p>สัตว์</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัตว์ในท้องถิ่น - การเจริญเติบโตและวัฏจักรชีวิตของสัตว์ - แนวทางการอนุรักษ์สัตว์ในท้องถิ่น 	<p>สิ่งมีชีวิต พืช</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจำแนกสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ สิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ - การจำแนกพืช เช่น พืชดอก พืชไม่มีดอก พืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชใบเลี้ยงคู่ - ปัจจัยบางประการที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช - การตอบสนองของพืชที่มีต่อแสงสว่าง ความชื้น และแรงดึงดูดของโลก - การขยายพันธุ์พืชโดยวิธีต่างๆ พืชจีเอ็มโอ - การเกิดต้นใหม่จากส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ราก ลำต้น ใบ <p>สัตว์</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจำแนกสัตว์ เช่น สัตว์มีกระดูกสันหลัง สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง สัตว์เลือดอุ่น สัตว์เลือดเย็น - การสืบพันธุ์ของสัตว์ 	<p>สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมนุษย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - อวัยวะในร่างกายร่างกายมนุษย์ (ระบบหายใจ ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนโลหิต) - การเจริญเติบโตของร่างกายและการปฏิบัติตนที่เหมาะสม - ลักษณะที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมของ คน พืช สัตว์ - การถ่ายทอดลักษณะของสิ่งมีชีวิตในแต่ละรุ่น และลักษณะที่มีการแปรผันจากบรรพบุรุษ

ตารางที่ 4.1 ต่อ

สาระ	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการ ดำรงชีวิต(ต่อ)	*บูรณาการกับสุข ศึกษา		* บูรณาการกับ พัฒนาการ	* ขี้ไบไม่ ² ศึกษาจาก VDO เรื่องกบ	- การขยายพันธุ์ ของสัตว์และการ คัดเลือกพันธุ์ รวมทั้งการดูแล สัตว์ในท้องถิ่น - พฤติกรรมบาง ประการของสัตว์ที่ สัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม <u>สิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ</u> - ลักษณะและ ความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตกับการ ดำรงชีวิตของ มนุษย์ ¹ การสกัด คลอโรฟิลล์ด้วย แอลกอฮอล์ ² ศึกษาจาก VDO เรื่องปลา กัด	
สาระที่ 2 ชีวิต กับสิ่งแวดล้อม	<u>มิตรภาพใน ธรรมชาติ</u> - สิ่งแวดล้อม รอบตัว - ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งแวดล้อมในด้าน ที่อยู่อาศัย - จำแนกความ แตกต่างของ สิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น สิ่งมีชีวิตกับ สิ่งไม่มีชีวิต	<u>มิตรภาพใน ธรรมชาติ</u> - ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อาศัยอยู่รวมกัน - ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตใน ด้านต่างๆ อาหาร ที่หลบภัย แพร่ พันธุ์	<u>มิตรภาพใน ธรรมชาติ</u> - ทรัพยากร ธรรมชาติใน ท้องถิ่น - การใช้ ทรัพยากรธรรมชาติ ตัวอย่างรู้คุณค่า (โครงการ) (โครงการ)			<u>ชีวิตกับ สิ่งแวดล้อม</u> - ความสัมพันธ์ ของกลุ่มสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ ระหว่าง สภาพแวดล้อมกับ การดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต - ใช้อาหารของ สิ่งมีชีวิตในแต่ละ แหล่งที่อยู่ใน ท้องถิ่น

ตารางที่ 4.1 ต่อ

สาระ	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 3 สारและสมบัติของสาร	<p>สนุกกับการเล่นของใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะภายนอกของของเล่นของใช้ - การจำแนกของเล่นของใช้ตามลักษณะภายนอกและการดูแลรักษา - ความแตกต่างของวัสดุกับวัตถุ 	<p>สนุกกับการเล่นของใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำแนกวัสดุที่ใช้ทำของเล่นของใช้ - ผลที่เกิดกับวัสดุเมื่อบีบ บิด ทวบ ดัด ดึง เพิ่มหรือลดความร้อน - การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน - การเลือกใช้วัสดุมาประดิษฐ์ของเล่นของใช้ 	<p>สนุกกับการเล่นของใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดและสมบัติของของเล่นของใช้ - ผลจากการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ (ประโยชน์และโทษ) - ออกแบบและเลือกใช้วัสดุเหลือใช้มาทำของเล่นของใช้ได้อย่างเหมาะสม 		<p>วัสดุและสมบัติของวัสดุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จำแนกประเภทของวัสดุและสิ่งของในชีวิตประจำวัน - การจำแนกวัสดุโดยใช้สมบัติของวัสดุในด้านต่างๆ และการนำไปใช้ประโยชน์ (การยืดหยุ่น การเหนียว นำ การนำความร้อน และการนำไฟฟ้า) - การเลือกใช้วัสดุต่างๆ ให้เหมาะสม <p>สารและสมบัติของสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของสารในสถานะของ แข็ง ของเหลว แก๊ส - การเปลี่ยนแปลงของสาร - วิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกันด้วยการร้อน การกรอง การตกตะกอน การระเหิดหรือการระเหยแห้ง - การเปลี่ยนแปลงของสาร(ทางเคมีและทางกายภาพ) และผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม - ประเภท / สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน(สารปรุงรส สารแต่งสี สารทำความสะอาด) - การเลือกใช้สารในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและปลอดภัย - การหามวลและความหนาแน่น 	

ตารางที่ 4.1 ต่อ

	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่	<p>แรงแม่เหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - การดึง การผลัก - จะดึงออกแรง - แรงทำให้วัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่หรือเปลี่ยนรูปร่าง 	<p>แรงแม่เหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แรงแม่เหล็ก (สมบัติของแม่เหล็กและการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน) - แรงไฟฟ้า (เมื่อนำวัตถุบางชนิดที่ผ่านการมาเข้าใกล้กันจะดูดหรือผลักกันและวัตถุแต่ละอันจะดูดวัตถุเบาๆได้) 	<p>แรงแม่เหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แรงแม่เหล็ก (ความแตกต่างระหว่างมวลกับน้ำหนัก) - แรงและการเคลื่อนที่ (ขนาดของแรงและวัตถุเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ได้อย่างไร) 	<p>แรงแม่เหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แรงลัพธ์ การใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์ - แรงเสียดทาน เครื่องผ่อนแรง 		<p>แรงแม่เหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - แรงแลอยตัว - อากาศมีแรงกระทำต่อวัตถุ - ของเหลวมีแรงกระทำต่อวัตถุ
สาระที่ 5 พลังงาน		<p>ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องใช้ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน - การจำแนกตามการใช้งาน - การเปลี่ยนแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานอื่น - แนวทางการประหยัดไฟ 	<p>ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า - การผลิตพลังงานไฟฟ้า - ประโยชน์และการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัด 	<p>พลังงานเสียง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเกิดเสียง - ความดัง-ความค่อยของเสียง - ผลของความดังของเสียงและการป้องกัน - การเคลื่อนที่ของเสียง - เสียงสูง-เสียงต่ำ 	<p>พลังงานความร้อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถ่ายโอนความร้อน (บูรณาการกับการเปลี่ยนแปลงของสาร) 	<p>พลังงานแสง</p> <ul style="list-style-type: none"> - แหล่งกำเนิดของแสง การเคลื่อนที่ของแสง - แสงกับตัวกลาง - การสะท้อนของแสงและการมองเห็น - การหักเหของแสงและผลต่อการมองเห็น - การกระจายของแสงขาวและการเกิดรุ้ง - การเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้า - ประโยชน์ของแสง - สุริยุปราคา จันทรุปราคา พลังงานไฟฟ้า - ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส - แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า - การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย - ตัวนำไฟฟ้าและฉนวน ไฟฟ้าแม่เหล็ก ไฟฟ้า

ตารางที่ 4.1 ต่อ

	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 6 กระบวนการ เปลี่ยนแปลงของโลก	โลกของเรา - ทรัพยากร ธรรมชาติ - ประโยชน์ของ ทรัพยากรธรรมชาติ - องค์ประกอบของ ดิน (อากาศ น้ำ ซากพืชซากสัตว์) - แหล่งน้ำใน ท้องถิ่น (ก้อน้ำ) และแนวทางการใช้ น้ำอย่างรู้ค่า - ประโยชน์ของ อากาศ	โลกของเรา - รู้จักสมบัติและ ชนิดของดิน - ส่วนประกอบของ ดิน ปัญหาและ แนวทาง การใช้ ประโยชน์ - สมบัติของน้ำ และการใช้ ประโยชน์จาก แหล่งน้ำ - ส่วนประกอบของ อากาศ ปัญหา และแนวทางการใช้ ทรัพยากร ธรรมชาติ	โลกของเรา - ดิน สมบัติ การ จำแนก และ ประโยชน์ของดิน - ประโยชน์และพืช ที่เหมาะสมกับดินแต่ ละชนิด - การดูแลรักษาดิน (ปลูกพืชคลุมดิน หญ้าแฝก) - น้ำ สมบัติและ คุณค่าของน้ำใน การดำรงชีวิต - อากาศ สมบัติ ของอากาศ (อากาศมีน้ำหนัก อากาศต้องการที่ อยู่) - คุณภูมิของ อากาศตาม สถานที่ต่างๆ - ออกแบบของเล่น เกี่ยวกับลม - ปัจจัยที่มีผลต่อ การเคลื่อนที่ของ อากาศ (อุณหภูมิ) - ประโยชน์และ โทษของลม	โลกและการ เปลี่ยนแปลง - น้ำ สมบัติของ น้ำ วัฏจักรของน้ำ - การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง ฝน ลูกเห็บ ชนิดของ เมฆ - คุณภาพของน้ำ ผลเสียของน้ำเน่า การประหยัดน้ำ (โครงการ) - การวัดปริมาณ ฝน	โลกและการ เปลี่ยนแปลง - ภัยธรรมชาติ (สึนามิ แผ่นดินไหว) - ลมบก / ลม ทะเล (ปรากฏการณ์กับ การถ่ายโอนความ ร้อน)	โลกและ ทรัพยากรธรรม ชาติ - ทรัพยากร ธรรมชาติในแต่ละ ท้องถิ่น - ผลของการใช้ ทรัพยากร ธรรมชาติและ การ เปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมโดย ธรรมชาติและโดย มนุษย์ - คุณภาพของ แหล่งน้ำ - หิน ลักษณะ องค์ประกอบ ประเภท กระบวนการ เปลี่ยนแปลงและ ประโยชน์ของหิน - ดิน การเกิดดิน องค์ประกอบ สมบัติและ ประโยชน์ของดิน - สภาพปัญหาและ การปรับปรุงดิน - การอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชา ติ - อากาศ พยากรณ์อากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ - ภาวะโลกร้อน
สาระที่ 7 ดารา ศาสตร์และ อวกาศ	มองฟ้าชมดาว - ในท้องฟ้ามีดวง อาทิตย์ดวงจันทร์ และดวงดาว - การขึ้นตกของ ดวงอาทิตย์และทิศ / สังเกตจกเวลา	มองฟ้าชมดาว - ดวงจันทร์ การ เปลี่ยนรูปร่างและ ตำแหน่งของดวง จันทร์ - ประโยชน์และ ความสำคัญ	ท้องไปในฟ้า กว้าง - รู้จักรบบสุริยะ / ความแตกต่างของ ดาวฤกษ์และดาว เคราะห์ - ดวงดาวและกลุ่ม ดาวที่ควรรู้จัก	ความสัมพันธ์ ระหว่างโลก ดวง อาทิตย์ และดวง จันทร์ - การเกิดกลางวัน กลางคืน - ปรากฏการณ์ขึ้น และตกของ ดวงดาว / การหา ทิศ	ระบบสุริยะ - ย่อส่วนระบบ สุริยะ - การโคจรของ ดวงดาว (แรงหนี ศูนย์กลาง)	ดาราศาสตร์และ อวกาศ - ความเป็นมาและ ความก้าวหน้าของ เทคโนโลยีทาง อวกาศ

ตารางที่ 4.1 ต่อ

	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ (ต่อ)	- ประโยชน์ของดวงอาทิตย์	- ความสัมพันธ์ของดวงจันทร์กับวิถีชีวิตมนุษย์	- นิทานดาว	- ข้างขึ้นข้างแรม ฤดูกาล		- เครื่องมือการศึกษาดวงดาว ท้องฟ้า (กล้องโทรทรรศน์และสื่อไอที)
สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			โครงการตามสาระ (1 เรื่อง) เรื่อง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า	โครงการตามสาระ (4 เรื่อง) เรื่อง พืช เรื่อง สัตว์ เรื่อง แร่ เรื่อง น้ำ	โครงการตามสาระ (4 เรื่อง) เรื่อง พืช เรื่อง สัตว์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร เรื่อง ดาราศาสตร์	โครงการตามสาระ (1 เรื่อง) เรื่อง ร่างกายมนุษย์ โครงการตามความสนใจ (1 เรื่อง)

จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์และศึกษาเอกสารจะเห็นได้ว่าจากหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ของโรงเรียนกรณีศึกษา ทางโรงเรียนได้จัดให้มีการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 รวมทั้งสิ้น 11 เรื่อง แบ่งเป็นโครงการตามสาระ 10 เรื่องและโครงการตามความสนใจ 1 เรื่อง ทำให้สรุปได้ว่าโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ได้จัดหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ การแก้ปัญหาการทำงานโดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในเรื่องที่นักเรียนสนใจตามความถนัดของตนเองทั้งแบบกลุ่มและแบบเดี่ยว โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครู อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ได้จัดให้มีการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนไว้อย่างชัดเจน โดยหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ใช้เป็นต้นแบบในการทำหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนนั้นไม่ได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แต่ให้สอดแทรกไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแทน ทางโรงเรียนได้เห็นความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จึงได้จัดไว้ในหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ดังข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครูและนักเรียนดังนี้

“จะต้องทบทวนทักษะกระบวนการวิทย์ที่นักเรียนเคยเรียนตอนป.5 และทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำโครงการให้นักเรียนก่อน แล้วก็ต้องทำข้อตกลงด้วยเพราะนักเรียนจะได้ไม่มีข้ออ้างภายหลัง”

(ครูผู้รับผิดชอบการสอนโครงการ , สัมภาษณ์ , 13 มิ.ย.50)

“เราจะต้องตกลงการทำงานกับนักเรียนให้ดีซะก่อน โดยเฉพาะระยะเวลาในการทำงานแต่ละขั้นตอนเพราะถ้าไม่ตกลงให้เนนักเรียนก็จะมาทำงานช่วงท้ายๆ ก็เลยกำหนดไปเลยว่า คุณต้องคิดหัวข้อให้ได้ภายใน 3 วันจะไปหามาจากหนังสือ internet หรือถามจากพ่อแม่ก็ได้ ส่วนขั้นตอนอื่นๆก็ยืดหยุ่นได้บ้างเพราะว่าแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทำงานขั้นตอนต่างๆไม่เท่ากัน แต่ทุกอย่างต้องเสร็จภายใน 1 เดือน ก็จะคอยดูทุกวันว่าทำกันไปถึงไหนแล้ว ส่วนขั้นตอนการทำโครงการงานหนูก็ทบทวนคร่าวๆ เพราะเด็กๆ เรียนมาแล้วตอนป.5 ”

(ครูผู้รับผิดชอบการสอนโครงการ , สัมภาษณ์ , 14 มิ.ย.50)

“ทักษะวิทย์ที่ต้องใช้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา ที่ว่าไม่ต้องใช้ทั้งหมดหรอก อย่างทักษะการพยากรณ์ก็ไม่ได้ใช้ ทักษะการคำนวณเด็กๆก็เรียนมาจากวิชาเลขเราก็จะไม่เน้นเท่าไร หรือทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการถ้าไม่ได้ส่งประกวดก็ยังไม่จำเป็นแต่เด็กควรจรรู้จักให้ครบทั้ง 13 ทักษะนะเมื่อเอาไว้ใช้ตอนมัธยม ถ้าเราไปดูโครงการสอนระยะยาวของป.5จะเห็นว่าเราสอนทักษะที่จำเป็นครบเลย ”

(ครูวิทยาศาสตร์ , สัมภาษณ์ , 26 ส.ค. 50)

“เราสอนทักษะไม่ครบหรอก เราจะสอนเฉพาะทักษะที่จำเป็นต้องเอาไปใช้ในการทำโครงการวิทย์เท่านั้นเอง ถ้าถามว่าเราสอนทักษะวิทย์ครบทั้ง 13 ตัวรีเปล่า ไม่ครบหรอกเพราะทักษะบางตัวเราไม่ได้ใช้ เราก็เลยเอาเฉพาะทักษะที่จำเป็นจริงๆ ถ้าให้สอนครบทั้ง 13 ทักษะนะเราสอนไม่ทันแน่ๆเพราะว่าจริงๆแล้วในหลักสูตรของกระทรวงเขาไม่ได้กำหนดให้สอนทักษะนะแต่โรงเรียนเราจับทักษะแยกออกมาสอนต่างหาก เมื่อก่อนมันจะแทรกอยู่ในกิจกรรมที่เรียนแต่ตอนหลังเราสอนแยกที่ว่ามันดีกว่านะ”

(ครูวิทยาศาสตร์ , สัมภาษณ์ , 26 ส.ค. 50)

“ใช่ ตั้งแต่ครูป.5 สอนทักษะวิทยนะพวกพี่สบายขึ้นเยอะเลย เวลาที่พี่สั่งพวกเด็ก ป.6 ให้ทำโครงการวิทยนะ พี่ก็ไม่ต้องอธิบายอะไรมาก แค่ว่าทบทวนทักษะที่จำเป็นต้องใช้ แล้วก็ทบทวนขั้นตอนการทำโครงการเท่านั้นเอง อีกอย่างรู้สึกว่าคุณเด็กมีทักษะดีขึ้นทำโครงการก็ง่ายขึ้นด้วยนะ ”

(ครูวิทยาศาสตร์ , สัมภาษณ์ , 26 ส.ค. 50)

“อาจารย์ก็จะทบทวนทักษะทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องใช้ในการทำโครงการให้ก่อนครับ ส่วนใหญ่ก็จะเป็นทักษะที่เรียนมาแล้วตอนป.5 เสร็จแล้วก็อธิบายขั้นตอนการทำโครงการ อ้อ แล้วก็ข้อตกลงด้วยครับ”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 14 ส.ค.50)

“อาจารย์ก็จะถามว่าเคยทำโครงการอะไรมาก่อนบ้าง แล้วทำกันยังไง เสร็จแล้ว อาจารย์ก็ช่วยสรุปให้ว่าขั้นตอนการทำโครงการมีกี่ขั้น อะไรบ้าง ก็ดีเหมือนกันเพราะลืมๆ ไปแล้ว แล้วก็ทบทวนทักษะวิทยนะที่เคยเรียนมาแล้วให้ด้วยครับ”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 24 ส.ค.50)

“อาจารย์ถามว่าเคยทำโครงการวิทยนะหรือเปล่า ผมก็ตอบว่าไม่เคย อาจารย์เลยบอกว่า ก็เรื่องพีชที่นักเรียนทดลองเรื่องสิ่งเร้า แล้วก็สังเกตพฤติกรรมสัตว์ตอนที่อยู่ป.5 นั้นแหละ ส่วนทักษะวิทยนะนี่ผมจำได้ครับว่าเคยเรียนมาแล้ว ”

(นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 , สัมภาษณ์ , 24 ส.ค.50)

จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์และวิเคราะห์เอกสารพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ทางโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จัดให้นักเรียนได้ฝึกฝนเพื่อนำไปใช้ในการทำโครงการวิทยนานั้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ได้จัดให้นักเรียนได้เรียนและฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 11 ทักษะ จากทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 13 ทักษะ ซึ่งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ทางโรงเรียนจัดให้นักเรียนทุกคนเรียนนั้นตรงกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการทำโครงการวิทยนาศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา 10 ทักษะ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่จัดให้มีการเรียนการสอนในระดับชั้นป. 5	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ทำโครงงานวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา
<u>ทักษะขั้นพื้นฐาน</u>		
1.ทักษะการสังเกต	√	√
2.ทักษะการวัด	√	√
3.ทักษะการคำนวณ	√	√
4.ทักษะการจำแนกประเภท	√	√
5.ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับมิติ และมิติกับเวลา		
6.ทักษะการจัดทำและสื่อความหมายข้อมูล	√	√
7.ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล	√	√
8.ทักษะการพยากรณ์	√	
<u>ทักษะขั้นผสมหรือบูรณาการ</u>		
9.ทักษะการตั้งสมมติฐาน	√	√
10.ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ		
11.ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร	√	√
12. ทักษะการทดลอง	√	√
13.ทักษะการตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป	√	√

ตอนที่ 3 การเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เป็นโรงเรียนที่เน้นให้มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์มานาน จากการศึกษาเอกสารพบว่า โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม เริ่มจัดให้มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์ครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 โดยมีผู้ริเริ่มโครงการคือ อาจารย์กิ่งทอง โชติรัตนวงศ์ (ไบหยก) ได้ดำเนินการให้มีการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา จนกระทั่งในปี พ.ศ. 2536 ทางโรงเรียนได้เริ่มส่งโครงการวิทยาศาสตร์เข้าประกวดครั้งแรกกับสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย ณ ห้องมหกรรม อาคารพิพิธภัณฑวิทยศาสตร์ ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นการจัดประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาครั้งแรก ได้รับรางวัลเหรียญทองแดง จากเรื่อง "รายได้กับการใช้น้ำและจำนวนคน" ได้รับรางวัลเหรียญทอง จากเรื่อง "สะดวกใช้สบายมือ" ในปี พ.ศ. 2537 ซึ่งในปีดังกล่าวทางโรงเรียนยังไม่ได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทางโรงเรียนจึงจัดในรูปแบบของโครงการโครงการวิทยาศาสตร์ในลักษณะการอบรม ซึ่งใช้เวลาการอบรมทั้งสิ้นประมาณ 1 เดือน อบรมตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 9.00-15.00 น. โดยรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังจะขึ้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เท่านั้น หลังจากนั้นทางโรงเรียนจึงได้จัดให้มีการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์สอดแทรกในการเรียนการสอนทุกระดับชั้น

จากการวิเคราะห์เอกสารหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ทางโรงเรียนได้จัดให้มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จนถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งหมด 11 โครงการ ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ โครงการตามสาระ 10 เรื่อง และโครงการตามความสนใจ 1 เรื่อง และจากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ พบว่า โครงการตามสาระเป็นโครงการที่ทางโรงเรียนกำหนดประเด็นหรือหัวข้อมาให้ให้นักเรียนทำโครงการ ซึ่งในช่วงทำโครงการก็จะตรงกับการเรียนในเรื่องนั้นๆ เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ในการทำโครงการตามความสนใจของตนเอง ส่วนโครงการตามความสนใจของตนเองทางโรงเรียนจะไม่กำหนดประเด็นหรือหัวข้อมาให้ให้นักเรียน นักเรียนจะต้องคิดหัวข้อในการทำโครงการด้วยตนเองและดำเนินการด้วยตนเองทุกขั้นตอน ดังนั้นคณาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงพัฒนาหลักสูตรสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นการทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยการทำโครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จึงเป็นการฝึกฝนให้นักเรียนเกิดความเคยชิน เมื่อทำบ่อยๆก็จะเกิดเป็นความชำนาญ และเมื่อผ่านการขัดเกลาและมีประสบการณ์มากๆ ก็จะทำให้ นักเรียนสามารถทำโครงการตามความสนใจของตนเอง ซึ่งเป็นโครงการครั้งสุดท้ายของหลักสูตรได้อย่างราบรื่นและเกิดปัญหาน้อยที่สุด ส่งผลให้เป็นเด็กที่คิดเป็น ทำเป็น โดยใช้การทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการฝึกฝน

ตารางที่ 4.3 การเรียนการสอนโครงการในระดับชั้นต่าง ๆ

ชั้น	ประเด็น/หัวข้อโครงการ	ประเภทโครงการ	เป้าหมาย
ป. 3	ทรัพยากรธรรมชาติ	ประดิษฐ์	ให้นักเรียนประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุธรรมชาติ
ป. 4	1. พืช 2. สัตว์ 3. แรง 4. น้ำ	ทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์ ประดิษฐ์	การทำงานของพืชในส่วนต่างๆ สังเกตพฤติกรรมสัตว์มีกระดูกสันหลัง ประดิษฐ์เครื่องผ่อนแรงจำลอง ออกแบบและสร้างหุ่นจำลองสัตว์น้ำจากเศษวัสดุ
ป. 5	1. พืช 2. สัตว์ 3. สารและสมบัติของสาร 4. ดาราศาสตร์	ทดลอง สำรวจ ทดลอง ประดิษฐ์	ทดลองการตอบสนองพืชต่อสิ่งเร้า สังเกตพฤติกรรมสัตว์มีกระดูกสันหลัง ออกแบบและทดลองการแยกสาร สร้างระบบสุริยะจำลอง
ป. 6	1. ร่างกายมนุษย์ 2. ตามความสนใจของตนเอง	ตามความสนใจ ของตนเอง ตามความสนใจ ของตนเอง ตามความสนใจ ของตนเอง	ทำโครงการวิทยาศาสตร์เรื่อง ร่างกายมนุษย์ โดยออกแบบและทำโครงการด้วยตนเอง ออกแบบและทำโครงการด้วยตนเองในทุกๆ ชั้นตอน

จากตารางที่ 4.3 จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูจะกำหนดหัวข้อและประเภทของโครงการมาให้ให้นักเรียนเพื่อเป็นการปูพื้นฐานการทำโครงการที่มีความหลากหลาย ซึ่งพบว่าครูกำหนดให้ทำโครงการประเภททดลอง 3 โครงการ โครงการประเภทสำรวจ 2 โครงการ และโครงการสิ่งประดิษฐ์ 4 โครงการ เนื่องจากนักเรียนระดับประถมศึกษาชอบการประดิษฐ์มากกว่าการสำรวจ คณะกรรมาธิการการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจึงได้กำหนดให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสิ่งประดิษฐ์มากกว่าประเภทสำรวจ ในการทำโครงการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งแรกครูจะกำหนดเรื่องมาให้แต่ นักเรียนจะต้องออกแบบและทำโครงการด้วยตนเอง และการทำโครงการครั้งที่ 2 ซึ่งมีความยากที่สุดเพราะนักเรียนจะต้องทำโครงการเองทุกชั้นตอน ส่วนโครงการประเภททัศนศึกษาที่คณะกรรมาธิการการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเห็นว่าค่อนข้างยากเกินไปสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาจึงไม่ได้กำหนดให้นักเรียนทำโครงการประเภทนี้ ดังความคิดเห็นจากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ในแต่ละระดับชั้นดังนี้

“โครงการของป.3 เราก็จะเน้นให้นักเรียนประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุธรรมชาติเท่านั้น ให้เด็กเขาได้คิดสร้างสรรค์ผลงานมากกว่าเพราะเด็กเล็กๆ ชอบประดิษฐ์ มีแค่โครงการเดียวพอแล้ว แต่เราไม่ได้บอกเด็กว่าทำโครงการวิทยนะ คิดว่าออกไปนักเรียนก็ยังไม่เข้าใจหรอก”

(ครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 , สัมภาษณ์ , 25 ก.ย. 51)

“ป.4 มีโครงการเยอะเลย มีตั้ง 4 เรื่อง ส่วนใหญ่ก็จะให้ทำโครงการตามเรื่องที่เรียนอยู่ตอนนั้นแหละ ก็จะมีเรื่องพืช เรื่องนี้จะเป็นแบบการทดลองให้นักเรียนทดลองเกี่ยวกับการทำงานของพืช เช่น คายน้ำ ดูดน้ำ แล้วก็มีการสัตว์ อันนี้ก็จะแบบสำรวจ เพราะเราจะให้ไปสังเกตพฤติกรรมสัตว์ เรื่องแรงก็จะประดิษฐ์เครื่องผ่อนแรงจำลอง เรื่องสุดท้ายก็จะเป็นเรื่องน้ำ ”

(ครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 , สัมภาษณ์ , 25 ก.ย. 51)

“ของป.5 เราก็มีโครงการให้ทำทุกเทอม มีทุกแบบ ทดลองก็จะเป็นเรื่องของพืชกับสิ่งเร้าต่างๆ กับเรื่องสารและวัสดุ ถ้าเป็นเชิงสำรวจก็จะให้สังเกตสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เรื่องสุดท้ายก็จะเป็นการประดิษฐ์ระบบสุริยะจำลอง โครงการที่เราทำกันมานี้ก็เพื่อปูพื้นฐานให้นักเรียนนำไปใช้ตอนป.6 ซึ่งจะเป็นโครงการที่ยากเพราะไม่ได้กำหนดอะไรมาให้เลย”

(ครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 , สัมภาษณ์ , 25 ก.ย. 51)